Universidad Nacional de General Sarmiento

Los Polvorines, 11/01/2021

Dirección General de Compras y Contrataciones

Pase 3 / 2021 / DGCyC

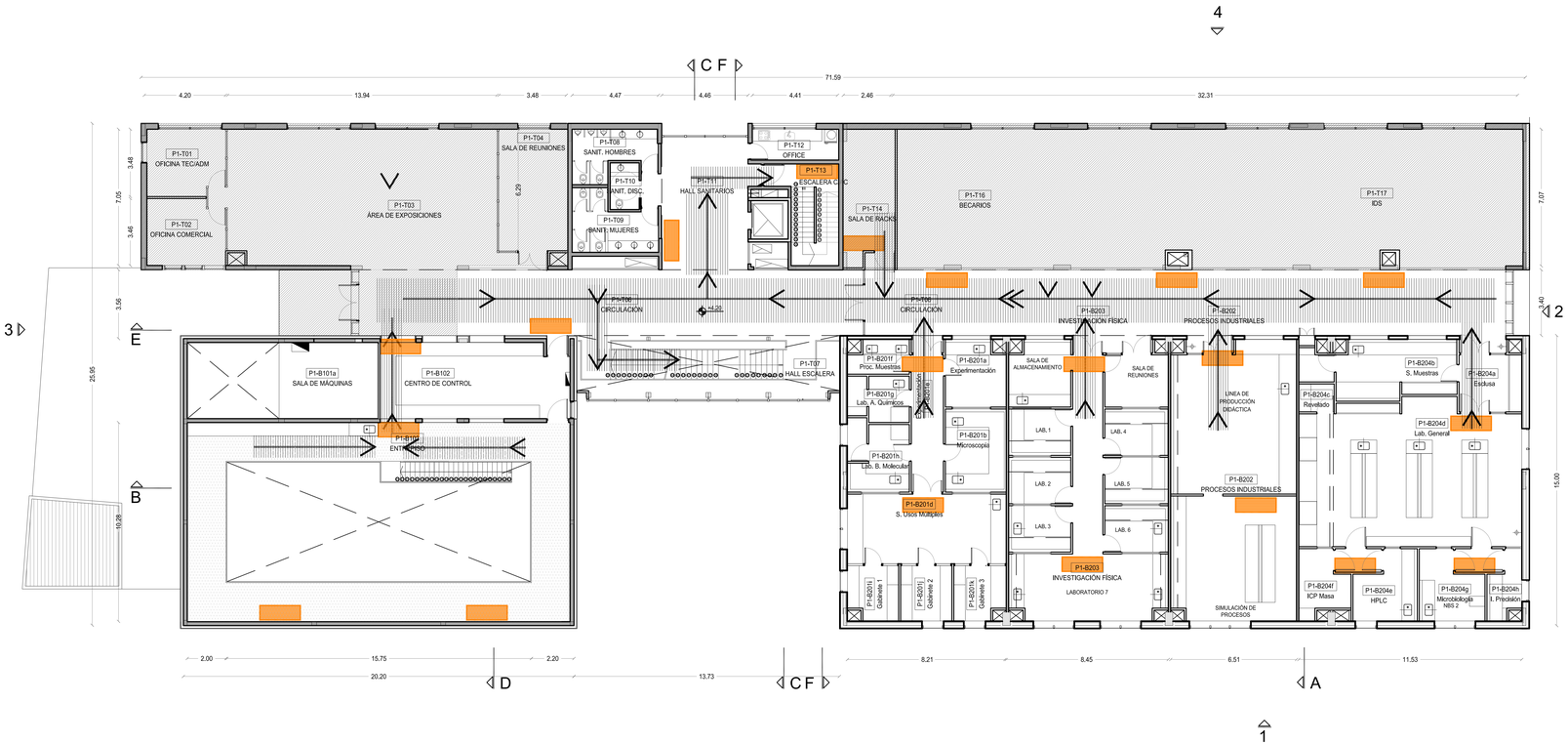
Licitación Publica Internacional - Modulo 10 (ANEXOS Nº 3 - PLANOS)

Archivos adjuntados

Nombre del archivo
UNGS-M10_Evacuacion_02.pdf
UNGS-M10_Evacuacion_03.pdf
UNGS-M10_Evacuacion_04.pdf
UNGS-M10_Extincion Incendio_01.pdf
UNGS-M10_Extincion Incendio_02.pdf
UNGS-M10_Extincion Incendio_03.pdf
UNGS-M10_Extincion Incendio_04.pdf
UNGS-M10_Extincion Incendio_05.pdf
UNGS-M10_Seguridad_01.pdf
UNGS-M10_Seguridad_02.pdf
UNGS-M10_Seguridad_03.pdf
UNGS-M10_TERMOMECANICA_01.pdf
UNGS-M10_TERMOMECANICA_02.pdf
UNGS-M10_TERMOMECANICA_03.pdf
UNGS-M10_TERMOMECANICA_04.pdf
UNGS-M10- P E T 12.55.43.pdf
UNGS-M10- P E T.pdf
UNGS-M10-Anexo II Plan de Manejo Ambiental.pdf
UNGS-M10-Corrientes Debiles_01.pdf
UNGS-M10-Corrientes Debiles_02.pdf
UNGS-M10-Corrientes Debiles_03.pdf
UNGS-M10-Corrientes Debiles_04.pdf
UNGS-M10-Estudio de Suelos firmado.pdf
UNGS-M10-FMotriz_01.pdf

Universidad Nacional de General Sarmiento

UNGS-M10-FMotriz_02.pdf
UNGS-M10-FMotriz_03.pdf
UNGS-M10-FMotriz_04.pdf
UNGS-M10-Iluminación_01.pdf
UNGS-M10-Iluminación_02.pdf
UNGS-M10-Iluminación_03.pdf
UNGS-M10-Iluminación_04.pdf
UNGS-M10-Inst.Elec_Implantación.pdf
UNGS-M10-MEMORIA DE FUNDAMENTOS.pdf
UNGS-M10-Pararrayos_SPCR_01.pdf
UNGS-M10-Pararrayos_SPCR_02.pdf
UNGS-M10-Pararrayos_SPCR_03.pdf
UNGS-M10-Pararrayos_SPCR_04.pdf
UNGS-M10-Pararrayos_SPCR_05.pdf
UNGS-M10-pl cotizacion.pdf
UNGS-M10-Tableros Eléctricos_01.pdf
UNGS-M10-Tableros Eléctricos_02.pdf
UNGS-M10-Tableros Eléctricos_03.pdf
UNGS-M10-Tomacorrientes_01.pdf
UNGS-M10-Tomacorrientes_02.pdf
UNGS-M10-Tomacorrientes_03.pdf
UNGS-M10-Tomacorrientes_04.pdf



REFERENCIAS

- Zona de Evacuación
- Rutas de evacuación
- Luz Emergencia Autonoma

LAS MEDIDAS Y NIVELES DEBERÁN SER VERIFICADOS EN OBRA.
El oferente será el responsable de ejecutar los trabajos de acuerdo a su fin, respetando normas vigentes y contemplando su adaptación con instalaciones existentes.

PROGRAMA DE INFRAESTRUCTURA UNIVERSITARIA

Ministerio de Educación
Ministerio de Obras Públicas
Presidencia de la Nación

Universidad Nacional de General Sarmiento

Préstamo CAF 8945

OBRA

Edificio Aulas, Talleres y Laboratorios

LOCALIZACIÓN
Provincia de Buenos Aires

COORDENADAS
58°41'57" longitud oeste
34°31'22" latitud sur



NOMBRE PLANO
PLANTA 1er PISO
EVACUACION

PLANO N°
M10-EV-02

PROYECTISTA
Arq. Eduardo de Castro

RESPONSABLE
Arq. Eduardo de Castro

ARCHIVO
UNGS-M10_2016-03-03 - Evacuacion-2.dwg

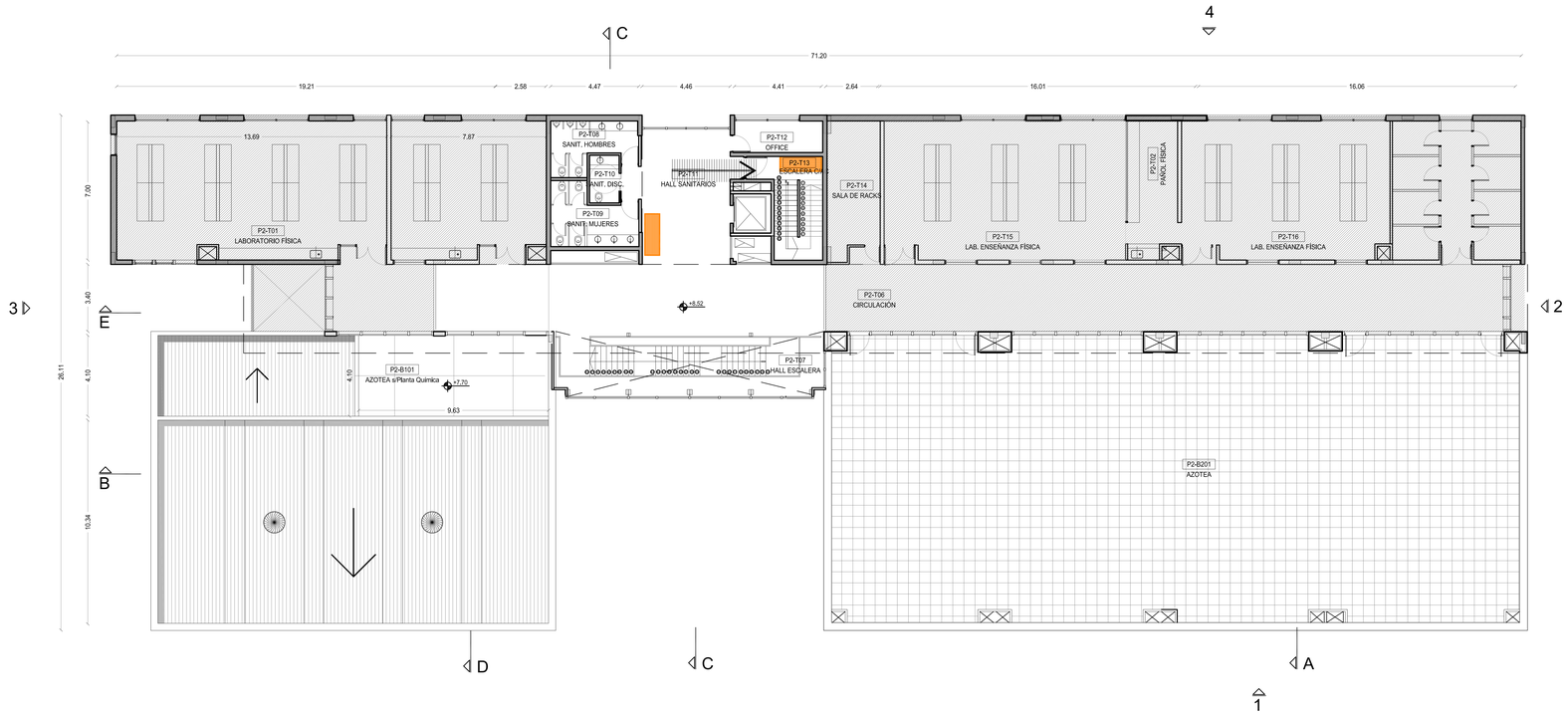
ESCALA
1:100

FECHA
20/04/2020

FIRMA

MODIFICACIONES

FECHA	OBSERVACIONES
20/04/2020	Emision original



REFERENCIAS

- Zona de Evacuación
- Rutas de evacuación
- Luz Emergencia Autonoma

LAS MEDIDAS Y NIVELES DEBERÁN SER VERIFICADOS EN OBRA.
El oferente será el responsable de ejecutar los trabajos de acuerdo a su fin, respetando normas vigentes y contemplando su adaptación con instalaciones existentes.

PROGRAMA DE INFRAESTRUCTURA UNIVERSITARIA

Ministerio de Educación
Ministerio de Obras Públicas
Presidencia de la Nación

Universidad Nacional de General Sarmiento

Préstamo CAF 8945

OBRA

Edificio Aulas, Talleres y Laboratorios

LOCALIZACIÓN
Provincia de Buenos Aires

COORDENADAS
58°41'57" longitud oeste
34°31'22" latitud sur



NOMBRE PLANO
PLANTA 2do PISO
EVACUACION

PLANO N°

M10-EV-03

PROYECTISTA
Arq. Eduardo de Castro

RESPONSABLE
Arq. Eduardo de Castro

ARCHIVO
UNGS-M10_2016-03-03 - Evacuacion-2.dwg

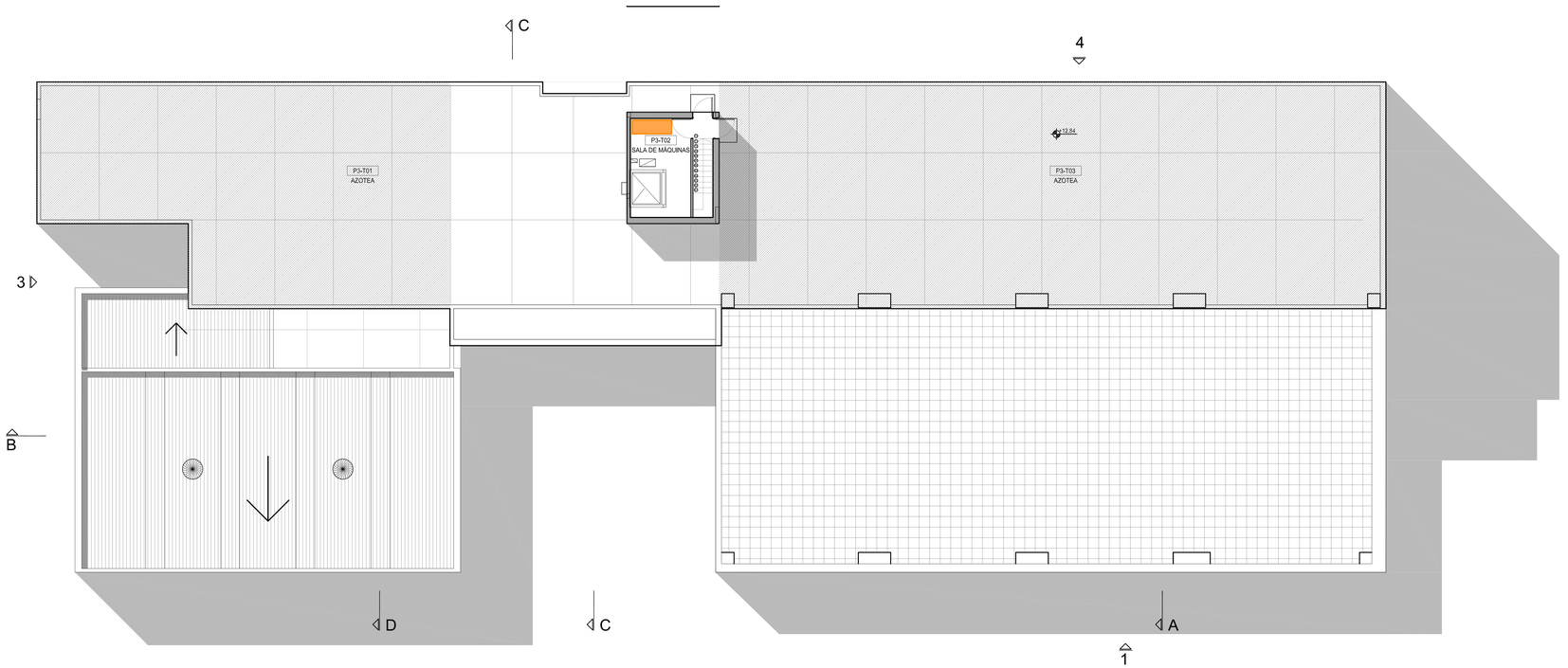
ESCALA
1:100

FECHA
20/04/2020

FIRMA

MODIFICACIONES

FECHA	OBSERVACIONES
20/04/2020	Emision original



REFERENCIAS

- Zona de Evacuación
- Rutas de evacuación
- Luz Emergencia Autonoma

LAS MEDIDAS Y NIVELES DEBERÁN SER VERIFICADOS EN OBRA.
El oferente será el responsable de ejecutar los trabajos de acuerdo a su fin, respetando normas vigentes y contemplando su adaptación con instalaciones existentes.

PROGRAMA DE INFRAESTRUCTURA UNIVERSITARIA

Ministerio de Educación
Ministerio de Obras Públicas
Presidencia de la Nación

Universidad Nacional de General Sarmiento

Préstamo CAF 8945

OBRA

Edificio Aulas, Talleres y Laboratorios

LOCALIZACIÓN
Provincia de Buenos Aires

COORDENADAS
58°41'57" longitud oeste
34°31'22" latitud sur



NOMBRE PLANO
PLANTA TECHOS
EVACUACION

PLANO N°

M10-EV-04

PROYECTISTA
Arq. Eduardo de Castro

RESPONSABLE
Arq. Eduardo de Castro

ARCHIVO
UNGS-M10_2016-03-03 - Evacuacion-2.dwg

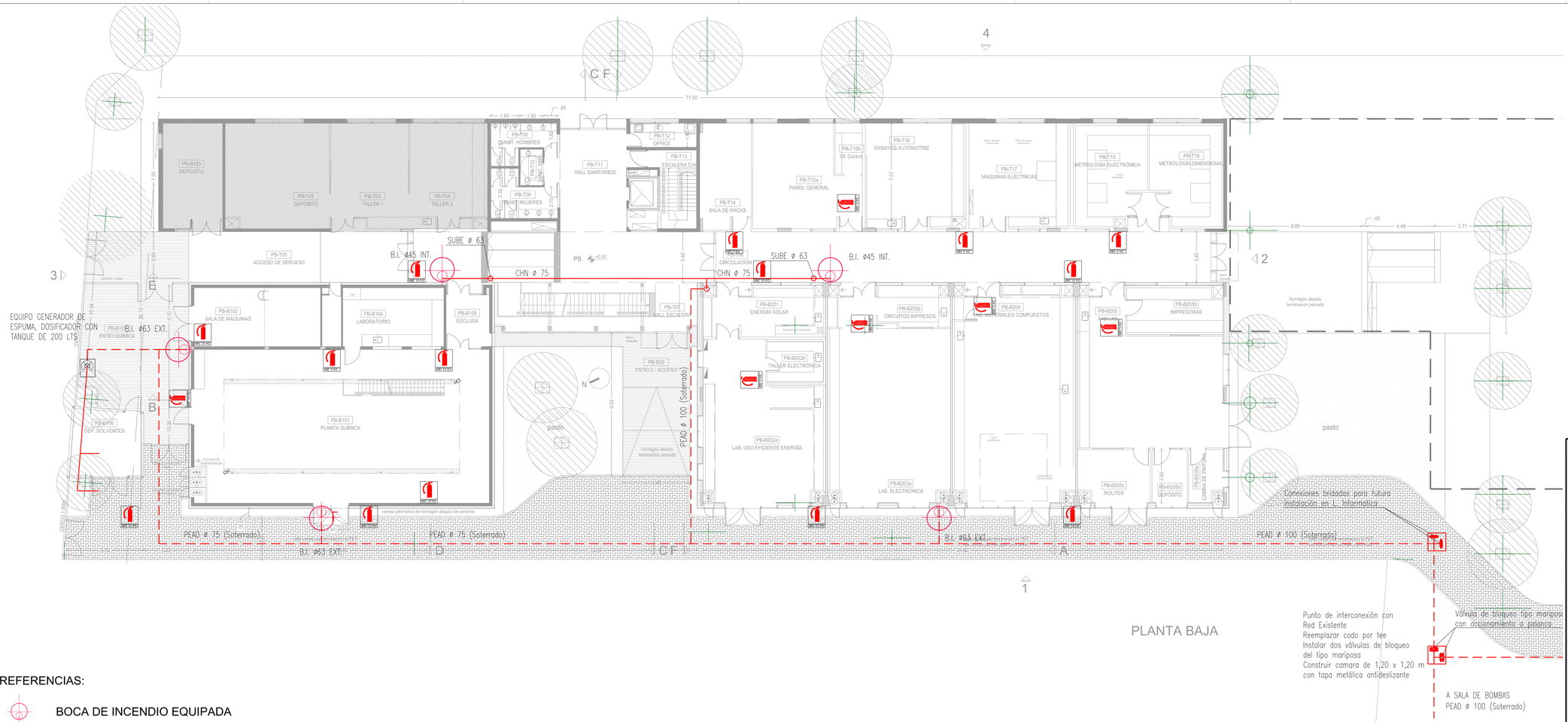
ESCALA
1:100

FECHA
20/04/2020

FIRMA

MODIFICACIONES

FECHA	OBSERVACIONES
20/04/2020	Emision original



REFERENCIAS:

- BOCA DE INCENDIO EQUIPADA
- CAÑERIA DE EXTINCION
  AEREA: IRAM 2502
  SOTERRADA: PEAD
- EXTINTOR ABC x 5 Kg.
- EXTINTOR ABC x 10 Kg.
- EXTINTOR AGENTE LIMPIO x 5 Kg.
- EXTINTOR CO2 x 5 Kg.

LAS MEDIDAS Y NIVELES DEBERÁN SER VERIFICADOS EN OBRA.
El oferente será el responsable de ejecutar los trabajos de acuerdo a su fin, respetando normas vigentes y contemplando su adaptación con instalaciones existentes.

PROGRAMA DE INFRAESTRUCTURA UNIVERSITARIA

Ministerio de Educación
Ministerio de Obras Públicas
Presidencia de la Nación

Universidad Nacional de General Sarmiento

Préstamo CAF 8945

OBRA
Edificio Aulas, Talleres y Laboratorios

LOCALIZACIÓN
Provincia de Buenos Aires

COORDENADAS
58°41'57" longitud oeste
34°31'22" latitud sur

NOMBRE PLANO
PLANTA BAJA
EXTINCION DE INCENDIOS

PLANO N°
M10-EI-01

PROYECTISTA
Arq. Eduardo de Castro

RESPONSABLE
Arq. Eduardo de Castro

ARCHIVO
UNGS-M10_2016-03-03 - Extincion Incendio-2.dwg

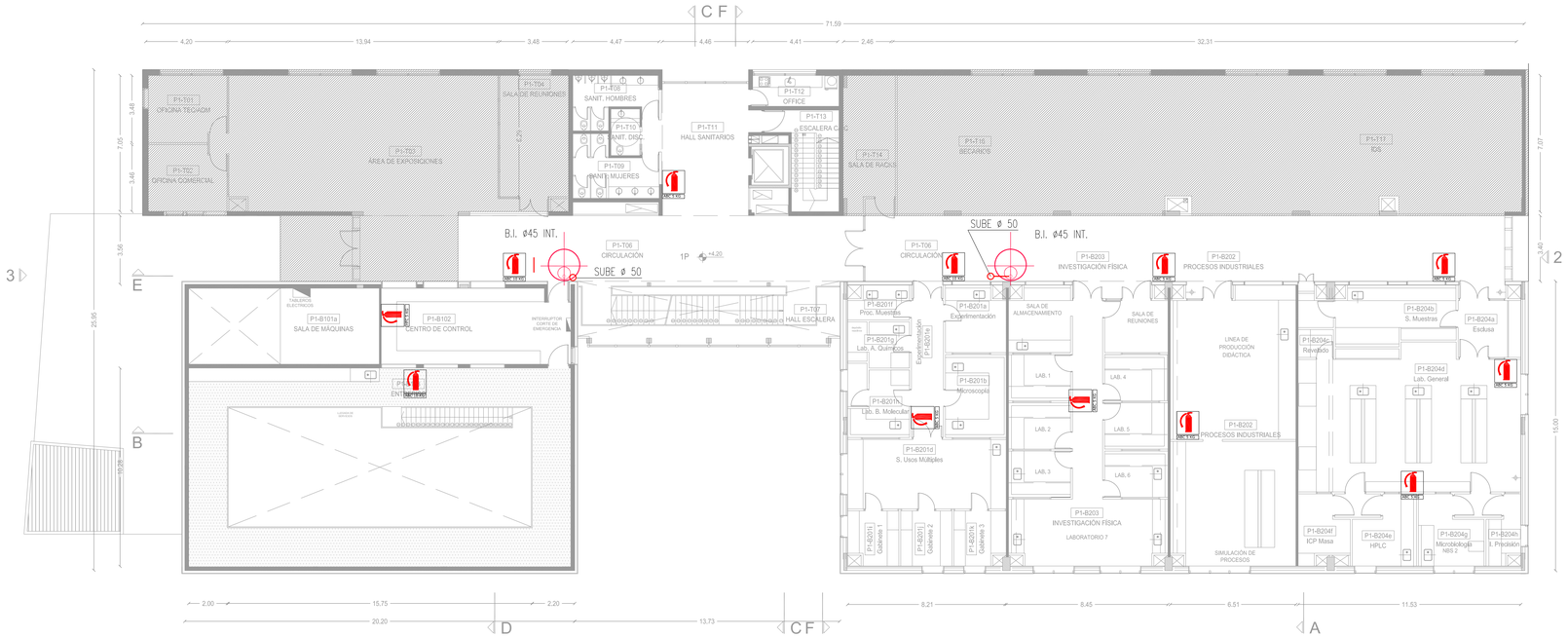
ESCALA
1:100

FECHA
20/04/2020

FIRMA

MODIFICACIONES

FECHA	OBSERVACIONES
20/04/2020	Emision original



PLANTA 1° PISO

REFERENCIAS:

- BOCA DE INCENDIO EQUIPADA
- CAÑERIA DE EXTINCION
  AEREA: IRAM 2502
  SOTERRADA: PEAD
- EXTINTOR ABC x 5 Kg.
- EXTINTOR ABC x 10 Kg.
- EXTINTOR AGENTE LIMPIO x 5 Kg.
- EXTINTOR CO2 x 5 Kg.

LAS MEDIDAS Y NIVELES DEBERÁN SER VERIFICADOS EN OBRA.
El oferente será el responsable de ejecutar los trabajos de acuerdo a su fin, respetando normas vigentes y contemplando su adaptación con instalaciones existentes.

PROGRAMA DE INFRAESTRUCTURA UNIVERSITARIA

Ministerio de Educación
Ministerio de Obras Públicas
Presidencia de la Nación

Universidad Nacional de General Sarmiento

Préstamo CAF 8945

OBRA

Edificio Aulas, Talleres y Laboratorios

LOCALIZACIÓN
Provincia de Buenos Aires

COORDENADAS
58°41'57" longitud oeste
34°31'22" latitud sur



NOMBRE PLANO
PLANTA 1er PISO
EXTINCION DE INCENDIOS

PLANO N°

M10-EI-02

PROYECTISTA
Arq. Eduardo de Castro

RESPONSABLE
Arq. Eduardo de Castro

ARCHIVO
UNGS-M10_2016-03-03 - Extincion Incendio-2.dwg

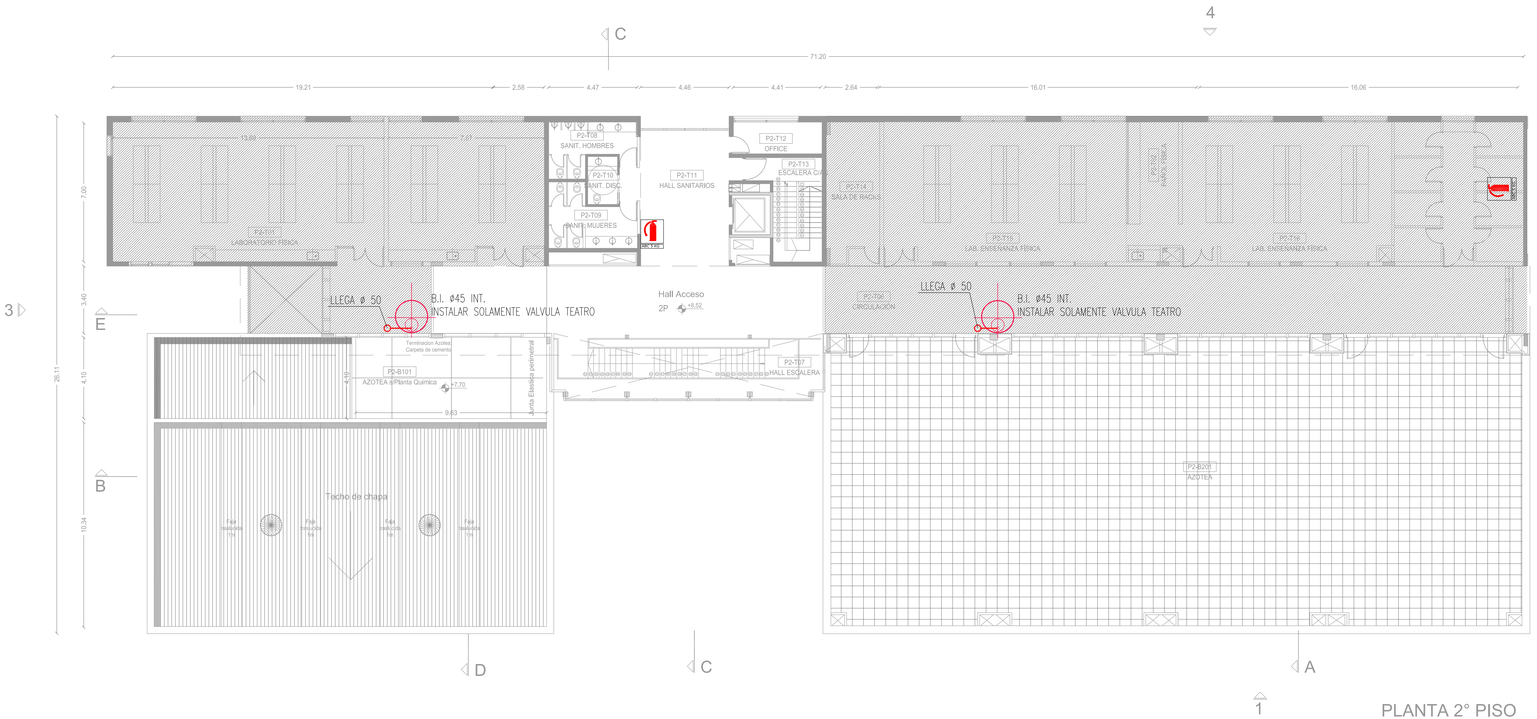
ESCALA
1:100

FECHA
20/04/2020

FIRMA

MODIFICACIONES

FECHA	OBSERVACIONES
20/04/2020	Emision original



REFERENCIAS:

- BOCA DE INCENDIO EQUIPADA
- CAÑERIA DE EXTINCION
  AEREA: IRAM 2502
  SOTERRADA: PEAD
- EXTINTOR ABC x 5 Kg.
- EXTINTOR ABC x 10 Kg.
- EXTINTOR AGENTE LIMPIO x 5 Kg.
- EXTINTOR CO2 x 5 Kg.

LAS MEDIDAS Y NIVELES DEBERÁN SER VERIFICADOS EN OBRA.
El oferente será el responsable de ejecutar los trabajos de acuerdo a su fin, respetando normas vigentes y contemplando su adaptación con instalaciones existentes.

PROGRAMA DE INFRAESTRUCTURA UNIVERSITARIA

Ministerio de Educación
Ministerio de Obras Públicas
Presidencia de la Nación

Universidad Nacional de General Sarmiento

Préstamo CAF 8945

OBRA
Edificio Aulas, Talleres y Laboratorios

LOCALIZACIÓN
Provincia de Buenos Aires

COORDENADAS
58°41'57" longitud oeste
34°31'22" latitud sur



NOMBRE PLANO
PLANTA 2do PISO
EXTINCION DE INCENDIOS

PLANO N°
M10-EI-03

PROYECTISTA
Arq. Eduardo de Castro

RESPONSABLE
Arq. Eduardo de Castro

ARCHIVO
UNGS-M10_2016-03-03 - Extincion Incendio-2.dwg

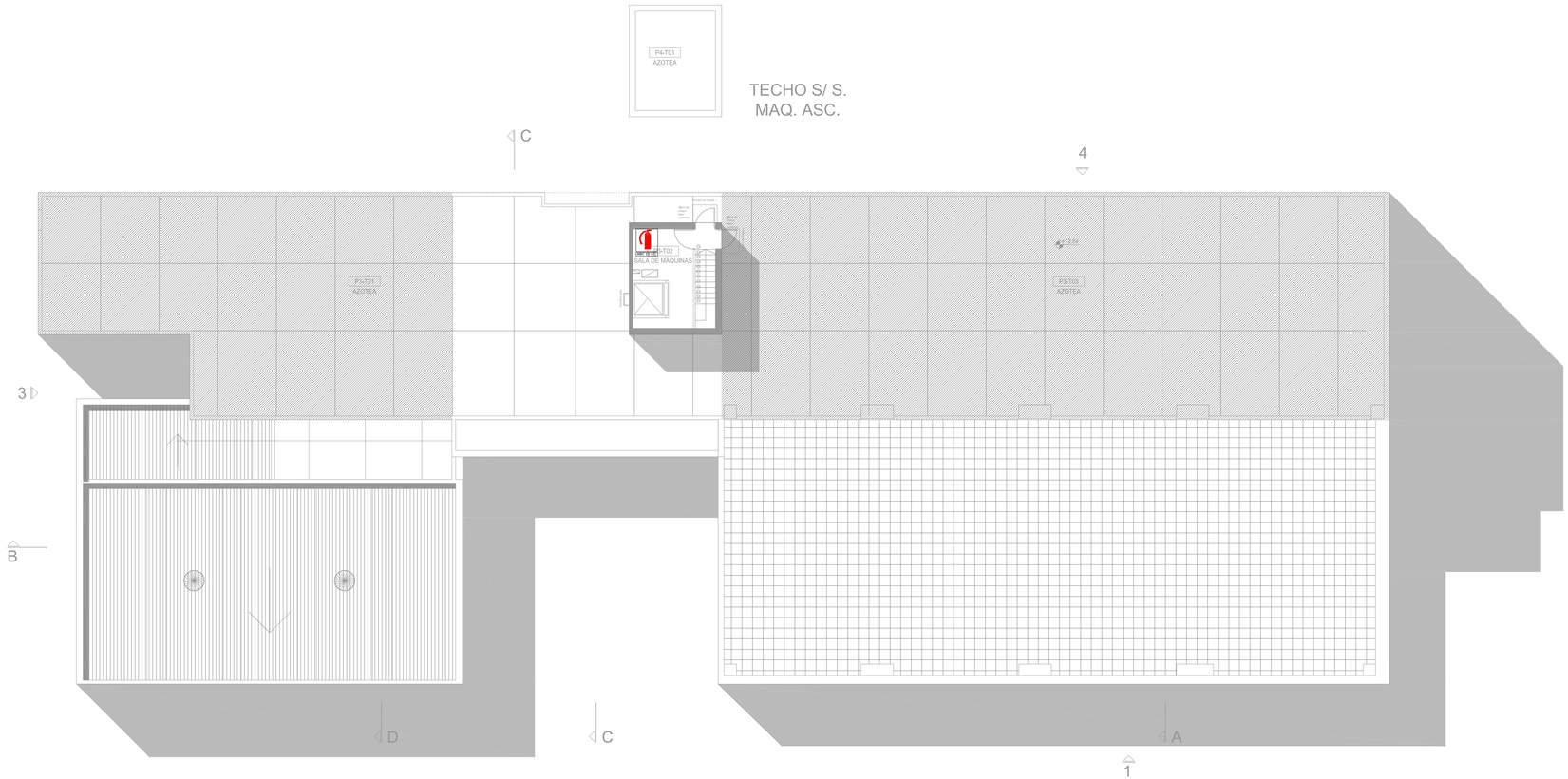
ESCALA
1:100

FECHA
20/04/2020

FIRMA

MODIFICACIONES

FECHA	OBSERVACIONES
20/04/2020	Emision original



TECHOS

REFERENCIAS:

- BOCA DE INCENDIO EQUIPADA
- CAÑERIA DE EXTINCION
  AEREA: IRAM 2502
  SOTERRADA: PEAD
- EXTINTOR ABC x 5 Kg.
- EXTINTOR ABC x 10 Kg.
- EXTINTOR AGENTE LIMPIO x 5 Kg.
- EXTINTOR CO2 x 5 Kg.

LAS MEDIDAS Y NIVELES DEBERÁN SER VERIFICADOS EN OBRA.
El oferente será el responsable de ejecutar los trabajos de acuerdo a su fin, respetando normas vigentes y contemplando su adaptación con instalaciones existentes.

PROGRAMA DE INFRAESTRUCTURA UNIVERSITARIA

Ministerio de Educación
Ministerio de Obras Públicas
Presidencia de la Nación

Universidad Nacional de General Sarmiento

Préstamo CAF 8945

OBRA

Edificio Aulas, Talleres y Laboratorios

LOCALIZACIÓN
Provincia de Buenos Aires

COORDENADAS
58°41'57" longitud oeste
34°31'22" latitud sur



NOMBRE PLANO
PLANTA TECHOS
EXTINCION DE INCENDIOS

PLANO N°

M10-EI-04

PROYECTISTA
Arq. Eduardo de Castro

RESPONSABLE
Arq. Eduardo de Castro

ARCHIVO
UNGS-M10_2016-03-03 - Extincion Incendio-2.dwg

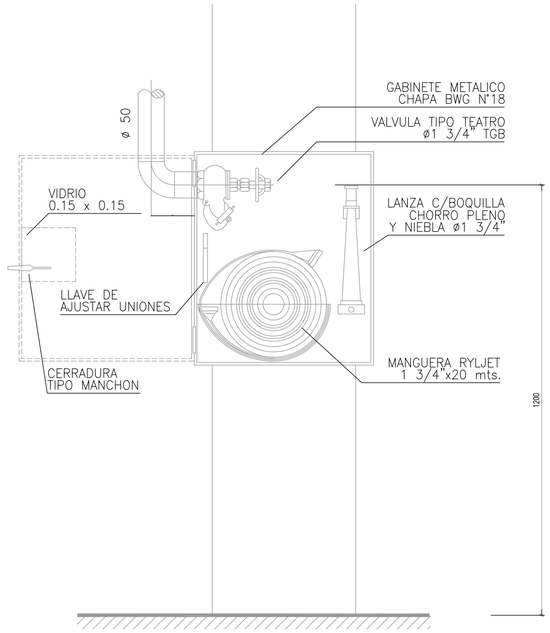
ESCALA
1:100

FECHA
20/04/2020

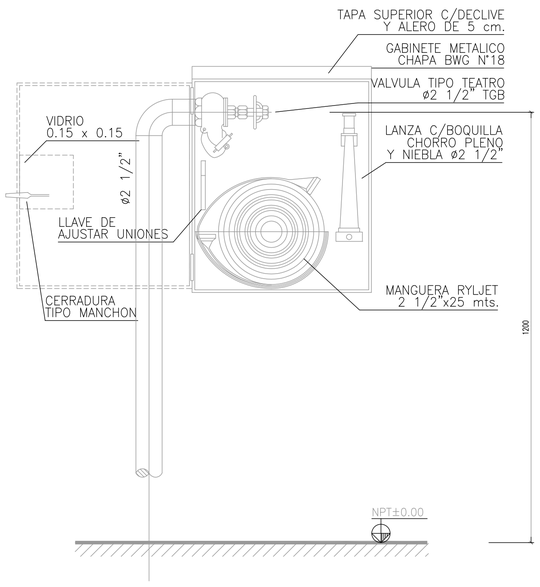
FIRMA

MODIFICACIONES

FECHA	OBSERVACIONES
20/04/2020	Emision original



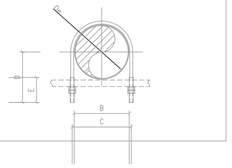
GABINETE PARA BOCA DE INCENDIO INTERIOR



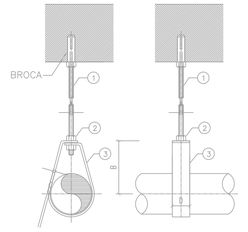
GABINETE PARA BOCA DE INCENDIO
EXTERIOR DE PARED

DETALLE ABRAZADERA "U-BOLT"

DIAMETRO CAÑO Dn PULG.	DIAMETRO CAÑO De mm.	DIAM. ROSCA A PULG.	B mm.	C mm.	D mm.	E mm.
1"	33,4	5/16	35	42	56	45
1 1/4"	42,2	5/16	43	50	61	45
1 1/2"	48,3	5/16	50,8	57	62	45
2"	60,3	5/16	64	70	69	45
2 1/2"	76,1	3/8	79	88	73	51
3"	88,9	3/8	92	101	86	51
4"	114,3	3/8	118	127	97	51
6"	168,3	3/8	173	186	126	57
8"	219,1	1/2	224	237	153	57



DETALLE ABRAZADERA AJUSTABLE

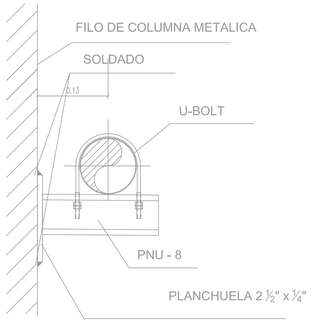


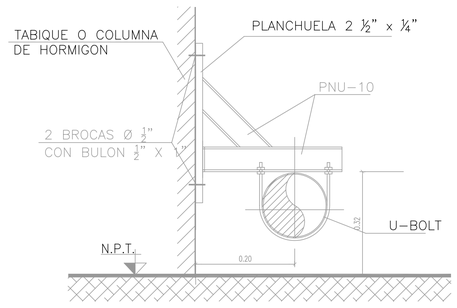
ø NOMINAL	ø VARILLA "A"	B	CxD
1"	3/8"	54	1"x1,6mm
1 1/4"	3/8"	65	1"x1,6mm
1 1/2"	3/8"	70	1"x1,6mm
2"	3/8"	76	1"x1,6mm
2 1/2"	3/8"	98,5	1 1/4"x2,1mm
3"	3/8"	108	1 1/4"x2,1mm
4"	3/8"	124	1 1/4"x2,1mm
6"	1/2"	162	1 1/4"x2,8mm
8"	1/2"	192	1 1/4"x2,8mm

DISTANCIA MAXIMA ENTRE SOPORTES:
ø1" a ø1 1/2" 3,60 metros
ø2" y MAYORES 4,50 metros

ITEM	DESIGNACION	DIMENSION	CANT.	MATERIAL
1	TENSOR	(S/TABLA)	1	SAE 1010 ZINCADO
2	TUERCAS	STD.	2	SAE 1020 ZINCADO
3	PLANCHUELAS	(S/TABLA)	1	SAE 1010 ZINCADO

SOPORTE TIPICO CAÑERIA AEREA TRONCAL





LAS MEDIDAS Y NIVELES DEBERÁN SER VERIFICADOS EN OBRA.
El oferente será el responsable de ejecutar los trabajos de acuerdo a su fin, respetando normas vigentes y contemplando su adaptación con instalaciones existentes.

PROGRAMA DE INFRAESTRUCTURA UNIVERSITARIA

Ministerio de Educación
Ministerio de Obras Públicas
Presidencia de la Nación

Universidad Nacional de General Sarmiento

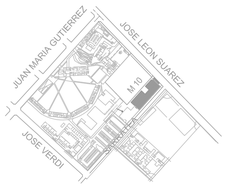
Préstamo CAF 8945

OBRA

Edificio Aulas, Talleres y Laboratorios

LOCALIZACIÓN
Provincia de Buenos Aires

COORDENADAS
58°41'57" longitud oeste
34°31'22" latitud sur



NOMBRE PLANO
DETALLES
EXTINCION DE INCENDIOS

PLANO N°
M10-EI-05

PROYECTISTA
Arq. Eduardo de Castro

RESPONSABLE
Arq. Eduardo de Castro

ARCHIVO
UNGS-M10_2016-03-03 - Extincion Incendio-2.dwg

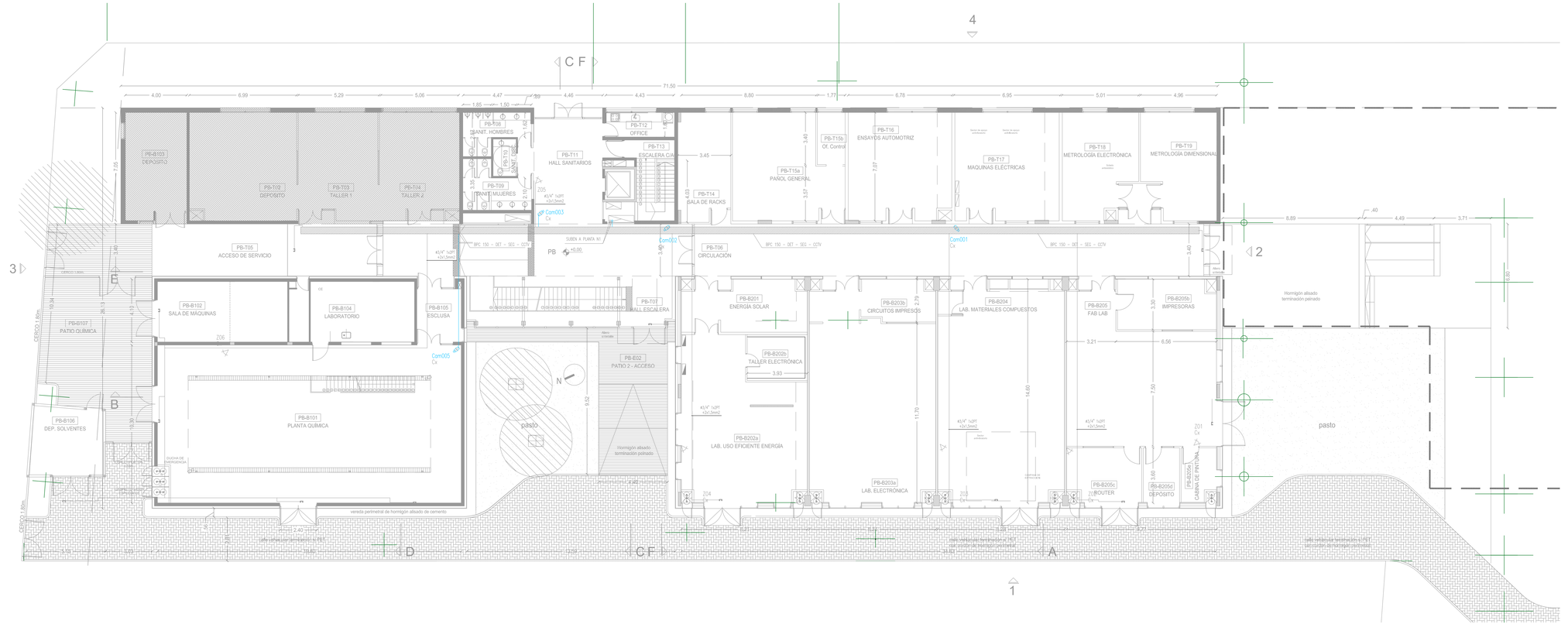
ESCALA
VARIAS

FECHA
20/04/2020

FIRMA

MODIFICACIONES

FECHA	OBSERVACIONES
20/04/2020	Emisión original



REFERENCIAS

CCTV

- Cámara color con soporte para interior.
- Cámara color con gabinete para exterior.
- PC — PC Con Software de Control (Ubicación de puesto de monitoreo de CCTV).
- Cam003 — Número de cámara / Número de circuito de alimentación

INTRUSION

- Sensor Pasivo Infrarrojo cableado
- Sensor Pasivo Infrarrojo inalámbrico
- Contacto magnético de detección de puerta abierta
- SEG — Central de seguridad
- Z01 — Número de zona / Número de circuito de alimentación

NOTAS:

El sistema de CCTV será del tipo IP

La alimentación del sistema de CCTV será por red ethernet

La PC de control se deberá conectar al puesto de control del Complejo Universitario vía fibra óptica a instalar por otros

Las bandejas representadas en este documento serán instaladas por otros, solo se debe considerar en el alcance de esta disciplina las canalizaciones de acometidas a los elementos que salen de dichas bandejas

La central de seguridad será monitoreada por la nueva central de alarmas de, incendios instalada en el local de servicios generales del módulo 1 del Campus Universitario.

LAS MEDIDAS Y NIVELES DEBERÁN SER VERIFICADOS EN OBRA.
El oferente será el responsable de ejecutar los trabajos de acuerdo a su fin, respetando normas vigentes y contemplando su adaptación con instalaciones existentes.

PROGRAMA DE INFRAESTRUCTURA UNIVERSITARIA

Ministerio de Educación
Ministerio de Obras Públicas
Presidencia de la Nación

Universidad Nacional de General Sarmiento

Préstamo CAF 8945

OBRA

Edificio Aulas, Talleres y Laboratorios

LOCALIZACIÓN
Provincia de Buenos Aires

COORDENADAS
58°41'57" longitud oeste
34°31'22" latitud sur



NOMBRE PLANO
PLANTA BAJA SEGURIDAD

PLANO N°
M10-SEG-01

PROYECTISTA
Arq. Eduardo de Castro

RESPONSABLE
Arq. Eduardo de Castro

ARCHIVO
UNGS-M10_2016-03-03 - Seguridad-2.dwg

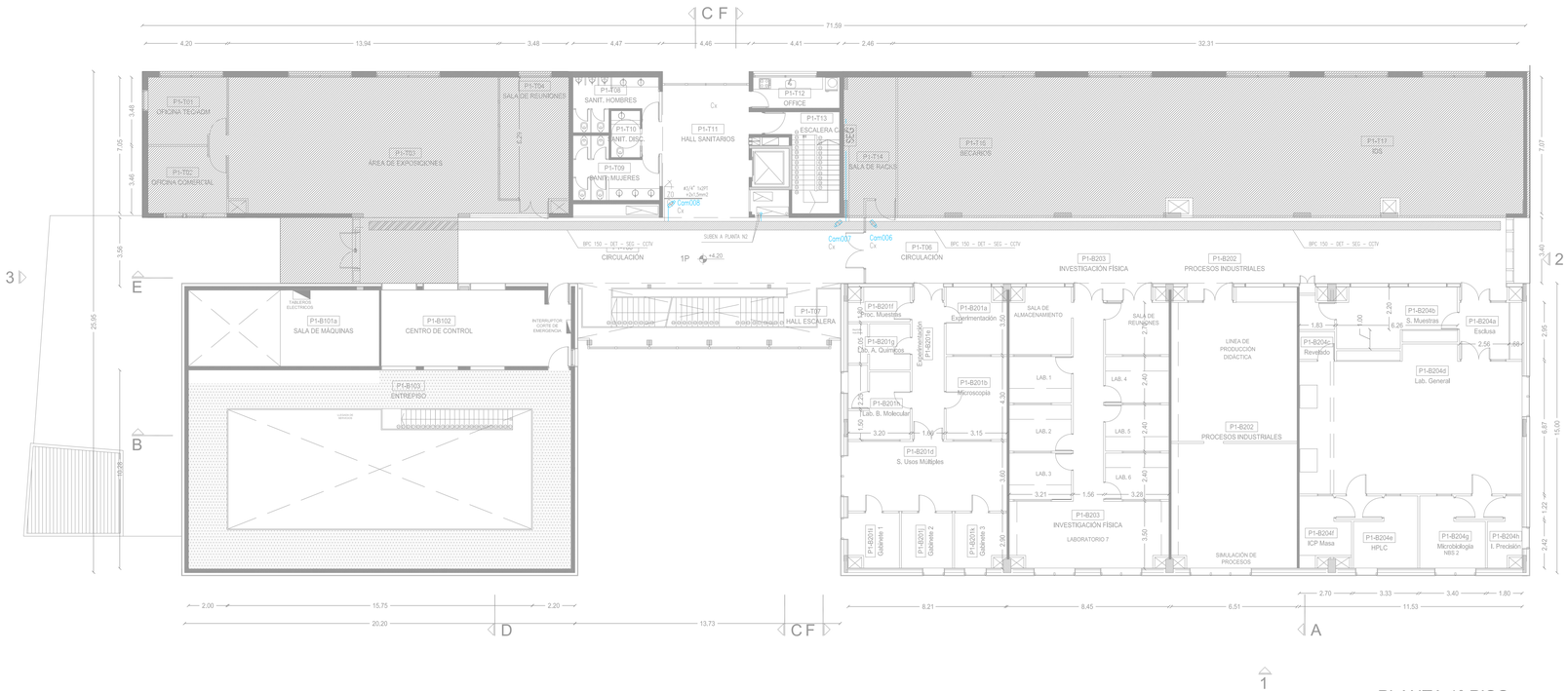
ESCALA
1:100

FECHA
20/04/2020

FIRMA

MODIFICACIONES

FECHA	OBSERVACIONES
20/04/2020	Emision original



REFERENCIAS

CCTV

- Cámara color con soporte para interior.
- Cámara color con gabinete para exterior.
- PC — PC Con Software de Control (Ubicación de puesto de monitoreo de CCTV).
- Cgm003 — Número de cámara / Número de circuito de alimentación

INTRUSION

- Sensor Pasivo Infrarrojo cableado
- Sensor Pasivo Infrarrojo inalámbrico
- Contacto magnético de detección de puerta abierta
- SEG — Central de seguridad
- Z01 — Número de zona / Número de circuito de alimentación

NOTAS:

El sistema de CCTV será del tipo IP

La alimentación del sistema de CCTV será por red ethernet

La PC de control se deberá conectar al puesto de control del Complejo Universitario vía fibra óptica a instalar por otros

Las bandejas representadas en este documento serán instaladas por otros, solo se debe considerar en el alcance de esta disciplina las canalizaciones de acometidas a los elementos que salen de dichas bandejas

La central de seguridad será monitoreada por la nueva central de alarmas de, incendios instalada en el local de servicios generales del módulo 1 del Campus Universitario.

LAS MEDIDAS Y NIVELES DEBERÁN SER VERIFICADOS EN OBRA.
El oferente será el responsable de ejecutar los trabajos de acuerdo a su fin, respetando normas vigentes y contemplando su adaptación con instalaciones existentes.

PROGRAMA DE INFRAESTRUCTURA UNIVERSITARIA

Ministerio de Educación
Ministerio de Obras Públicas
Presidencia de la Nación

Universidad Nacional de General Sarmiento

Préstamo CAF 8945

OBRA

Edificio Aulas, Talleres y Laboratorios

LOCALIZACIÓN
Provincia de Buenos Aires

COORDENADAS
58°41'57" longitud oeste
34°31'22" latitud sur



NOMBRE PLANO
PLANTA 1er PISO
SEGURIDAD

PLANO N°
M10-SEG-02

PROYECTISTA
Arq. Eduardo de Castro

RESPONSABLE
Arq. Eduardo de Castro

ARCHIVO
UNGS-M10_2016-03-03 - Seguridad-2.dwg

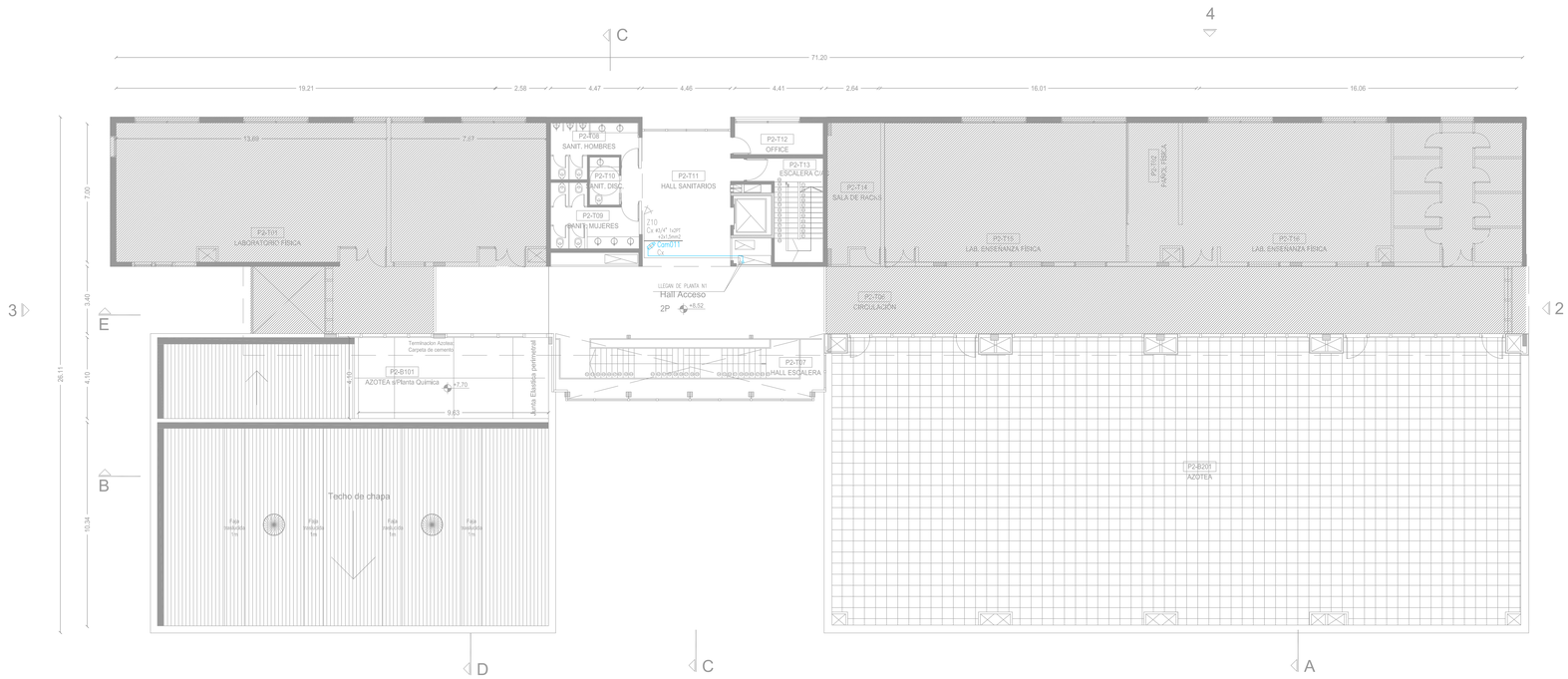
ESCALA
1:100

FECHA
20/04/2020

FIRMA

MODIFICACIONES

FECHA	OBSERVACIONES
20/04/2020	Emisión original



PLANTA 2° PISO

REFERENCIAS

CCTV

- Cámara color con soporte para interior.
- Cámara color con gabinete para exterior.
- PC — PC Con Software de Control (Ubicación de puesto de monitoreo de CCTV).
- Cam003 — Número de cámara
- P1 — Número de circuito de alimentación

INTRUSION

- Sensor Pasivo Infrarrojo cableado
- Sensor Pasivo Infrarrojo inalámbrico
- Contacto magnético de detección de puerta abierta
- SEG — Central de seguridad
- Z01 — Número de zona
- P1 — Número de circuito de alimentación

NOTAS:

El sistema de CCTV será del tipo IP

La alimentación del sistema de CCTV será por red ethernet

La PC de control se deberá conectar al puesto de control del Complejo Universitario vía fibra óptica a instalar por otros

Las bandejas representadas en este documento serán instaladas por otros, solo se debe considerar en el alcance de esta disciplina las canalizaciones de acometidas a los elementos que salen de dichas bandejas

La central de seguridad será monitoreada por la nueva central de alarmas de, incendios instalada en el local de servicios generales del módulo 1 del Campus Universitario.

LAS MEDIDAS Y NIVELES DEBERÁN SER VERIFICADOS EN OBRA.
El oferente será el responsable de ejecutar los trabajos de acuerdo a su fin, respetando normas vigentes y contemplando su adaptación con instalaciones existentes.

PROGRAMA DE INFRAESTRUCTURA UNIVERSITARIA

Ministerio de Educación
Ministerio de Obras Públicas
Presidencia de la Nación

Universidad Nacional de General Sarmiento

Préstamo CAF 8945

OBRA

Edificio Aulas, Talleres y Laboratorios

LOCALIZACIÓN
Provincia de Buenos Aires

COORDENADAS
58°41'57" longitud oeste
34°31'22" latitud sur



NOMBRE PLANO
PLANTA 2do PISO
SEGURIDAD

PLANO N°
M10-SEG-03

PROYECTISTA
Arq. Eduardo de Castro

RESPONSABLE
Arq. Eduardo de Castro

ARCHIVO
UNGS-M10_2016-03-03 - Seguridad-2.dwg

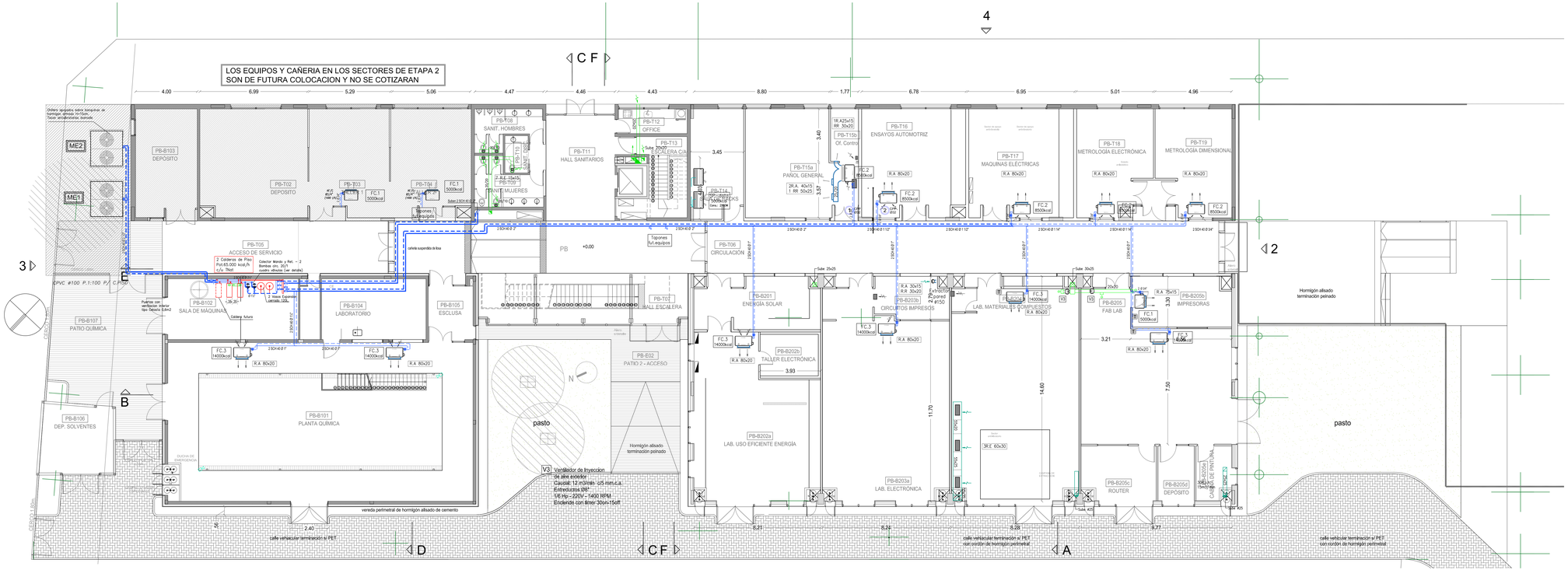
ESCALA
1:100

FECHA
20/04/2020

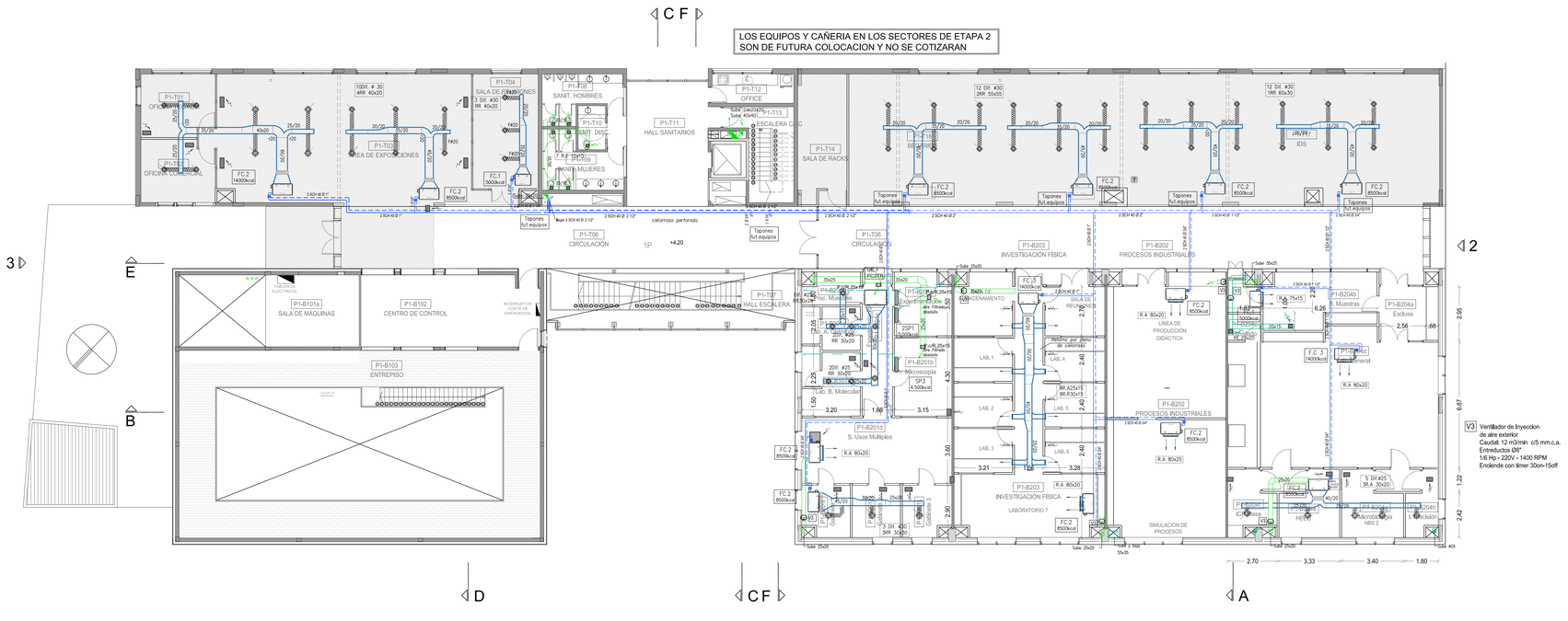
FIRMA

MODIFICACIONES

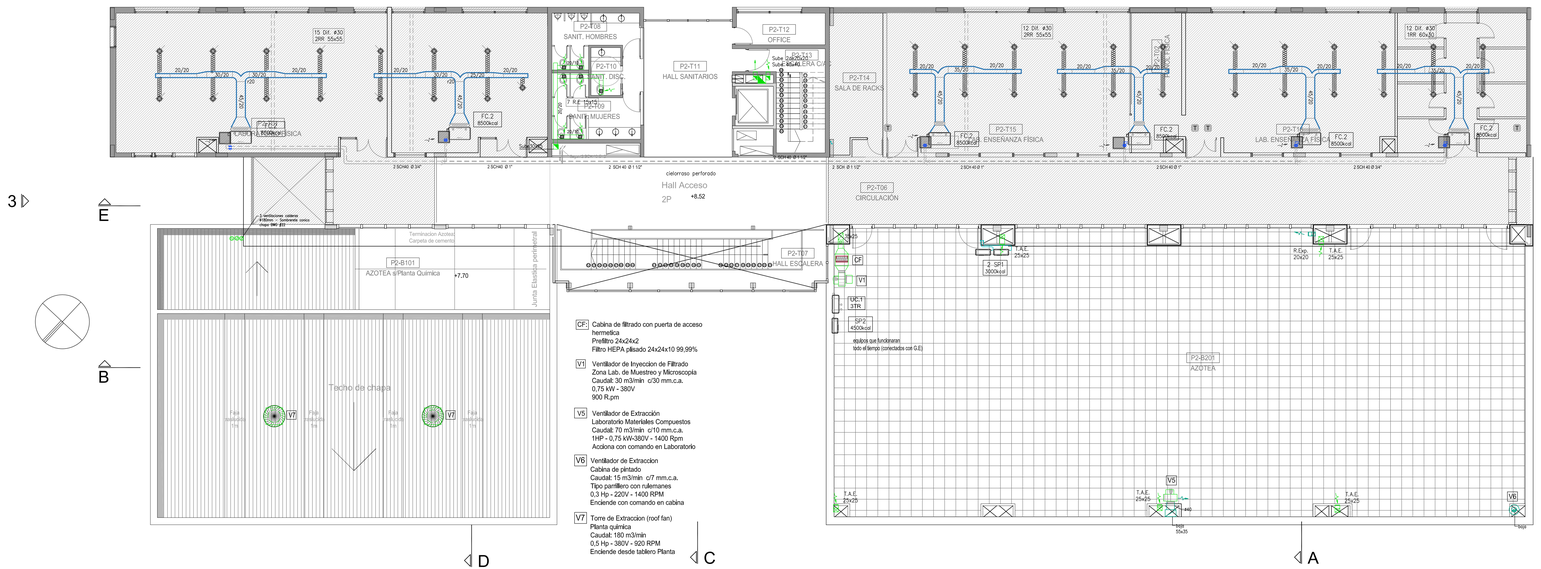
FECHA	OBSERVACIONES
20/04/2020	Emision original


LOS EQUIPOS Y CAÑERIA EN LOS SECTORES DE ETAPA 2
SON DE FUTURA COLOCACION Y NO SE COTIZARAN
PB-B103 DEPOSITO
PB-B102 SALA DE MAQUINAS
PB-B104 LABORATORIO
PB-B105 ESCLUSA
PB-B107 PATIO QUIMICA
PB-B106 DEP. SOLVENTES
PB-B101 PLANTA QUIMICA
PB-T02 DEPOSITO
PB-T03
PB-T04
PB-T05 ACCESO DE SERVICIO
PB-T10 SANIT. HOMBRES
PB-T09 SANIT. MUJERES
PB-T11 HALL SANITARIOS
PB-T12 OFFICE
PB-T13 ESCALERA C/A
PB-T14 DUCTOS
PB-T06 CIRCULACION
PB-T07 HALL ESCALERA
PB-B201 ENERGÍA SOLAR
PB-B202b TALLER ELECTRÓNICA
PB-B202a LAB. USO EFICIENTE ENERGÍA
PB-B203b CIRCUITOS IMPRESOS
PB-B203a LAB. ELECTRÓNICA
PB-B204 LAB. MATERIALES COMPUESTOS
PB-T15b Of. Control
PB-T15a PAÑOL GENERAL
PB-T16 ENSAYOS AUTOMOTRIZ
PB-T17 MAQUINAS ELÉCTRICAS
PB-T18 METROLOGÍA ELECTRÓNICA
PB-T19 METROLOGÍA DIMENSIONAL
PB-B205b IMPRESORAS
PB-B205a FAB LAB
PB-B205c ROUTER
PB-B205d DEPOSITO
PB-B205e CABINA DE PINTURA
PB-E02 PATIO 2 - ACCESO
pasto
Hormigón alisado terminación peinado
vereda perimetral de hormigón alisado de cemento
calle vehicular terminación s/ PET
calle vehicular terminación s/ PET con cordón de hormigón perimetral
Ventilador de Inyeccion de aire exterior
Caudal: 12 m3/min. c/5 mm.c.a.
Extractores DBF
VE Hp - 220V - 1400 RPM
Encierro con lmer 30x40x15dB
Extractor de pared ø450
Tapones fut.equipos
Tapones
Cielorraso suspendido de losa
Cisterna futura
Puertas con verificacion interior tipo Desniz (Lib=2
Sector Monob y Ref. - 2 Bombas cin. 20/1 cuadro vitrubio (ver detalle)
2 Calderas de Pisn Pot:65.000 kcal/h c/a. Tiro2
2 Vasos Expansion Cerrados 220Lts.
Sube 25x25
Sube 30x25
Sube 20x20
Sube 40x
Sube 25
Baja 25
Baja 30
Baja 20
Baja 40
Baja 25
Baja 30
Baja 20
Baja 40
Baja 25
Baja 30
Baja 20
Baja 40

LOS EQUIPOS Y CAÑERIA EN LOS SECTORES DE ETAPA 2
SON DE FUTURA COLOCACION Y NO SE COTIZARAN


C F
3
E
B
D
CF
A
2
P1-T01 OFICINA
P1-T02 AREA DE EXPOSICIONES
P1-T03 OFICINA MANTENIMIENTO
P1-T04 SALA DE CALDERAS
P1-T05 SANIT. HOMBRES
P1-T09 SANIT. DISC.
P1-T10 SANIT. MUJERES
P1-T11 HALL SANITARIOS
P1-T12 OFFICE
P1-T13 ESCALERA C.C
P1-T14 SALA DE RACKS
P1-T06 CIRCULACION
P1-T07 HALL ESCALERA
P1-B101a SALA DE MÁQUINAS
P1-B102 CENTRO DE CONTROL
P1-B103 ENTREPISO
P1-B203 INVESTIGACIÓN FÍSICA
P1-B202 PROCESOS INDUSTRIALES
P1-B201a Microscopía
P1-B201b Microscopía
P1-B201c S. Usos Múltiples
P1-B201d S. Usos Múltiples
P1-B204a Esclusa
P1-B204b S. Muestras
P1-B204c Vestuario General
P1-B204d Vestuario
P1-B204h Vestuario
P1-B204i Vestuario
P1-B204j Vestuario
P1-B204k Vestuario
P1-B204l Vestuario
P1-B204m Vestuario
P1-B204n Vestuario
P1-B204o Vestuario
P1-B204p Vestuario
P1-B204q Vestuario
P1-B204r Vestuario
P1-B204s Vestuario
P1-B204t Vestuario
P1-B204u Vestuario
P1-B204v Vestuario
P1-B204w Vestuario
P1-B204x Vestuario
P1-B204y Vestuario
P1-B204z Vestuario
P1-B204aa Vestuario
P1-B204ab Vestuario
P1-B204ac Vestuario
P1-B204ad Vestuario
P1-B204ae Vestuario
P1-B204af Vestuario
P1-B204ag Vestuario
P1-B204ah Vestuario
P1-B204ai Vestuario
P1-B204aj Vestuario
P1-B204ak Vestuario
P1-B204al Vestuario
P1-B204am Vestuario
P1-B204an Vestuario
P1-B204ao Vestuario
P1-B204ap Vestuario
P1-B204aq Vestuario
P1-B204ar Vestuario
P1-B204as Vestuario
P1-B204at Vestuario
P1-B204au Vestuario
P1-B204av Vestuario
P1-B204aw Vestuario
P1-B204ax Vestuario
P1-B204ay Vestuario
P1-B204az Vestuario
P1-B204ba Vestuario
P1-B204bb Vestuario
P1-B204bc Vestuario
P1-B204bd Vestuario
P1-B204be Vestuario
P1-B204bf Vestuario
P1-B204bg Vestuario
P1-B204bh Vestuario
P1-B204bi Vestuario
P1-B204bj Vestuario
P1-B204bk Vestuario
P1-B204bl Vestuario
P1-B204bm Vestuario
P1-B204bn Vestuario
P1-B204bo Vestuario
P1-B204bp Vestuario
P1-B204bq Vestuario
P1-B204br Vestuario
P1-B204bs Vestuario
P1-B204bt Vestuario
P1-B204bu Vestuario
P1-B204bv Vestuario
P1-B204bw Vestuario
P1-B204bx Vestuario
P1-B204by Vestuario
P1-B204bz Vestuario
P1-B204ca Vestuario
P1-B204cb Vestuario
P1-B204cc Vestuario
P1-B204cd Vestuario
P1-B204ce Vestuario
P1-B204cf Vestuario
P1-B204cg Vestuario
P1-B204ch Vestuario
P1-B204ci Vestuario
P1-B204cj Vestuario
P1-B204ck Vestuario
P1-B204cl Vestuario
P1-B204cm Vestuario
P1-B204cn Vestuario
P1-B204co Vestuario
P1-B204cp Vestuario
P1-B204cq Vestuario
P1-B204cr Vestuario
P1-B204cs Vestuario
P1-B204ct Vestuario
P1-B204cu Vestuario
P1-B204cv Vestuario
P1-B204cw Vestuario
P1-B204cx Vestuario
P1-B204cy Vestuario
P1-B204cz Vestuario
P1-B204da Vestuario
P1-B204db Vestuario
P1-B204dc Vestuario
P1-B204dd Vestuario
P1-B204de Vestuario
P1-B204df Vestuario
P1-B204dg Vestuario
P1-B204dh Vestuario
P1-B204di Vestuario
P1-B204dj Vestuario
P1-B204dk Vestuario
P1-B204dl Vestuario
P1-B204dm Vestuario
P1-B204dn Vestuario
P1-B204do Vestuario
P1-B204dp Vestuario
P1-B204dq Vestuario
P1-B204dr Vestuario
P1-B204ds Vestuario
P1-B204dt Vestuario
P1-B204du Vestuario
P1-B204dv Vestuario
P1-B204dw Vestuario
P1-B204dx Vestuario
P1-B204dy Vestuario
P1-B204dz Vestuario
P1-B204ea Vestuario
P1-B204eb Vestuario
P1-B204ec Vestuario
P1-B204ed Vestuario
P1-B204ee Vestuario
P1-B204ef Vestuario
P1-B204eg Vestuario
P1-B204eh Vestuario
P1-B204ei Vestuario
P1-B204ej Vestuario
P1-B204ek Vestuario
P1-B204el Vestuario
P1-B204em Vestuario
P1-B204en Vestuario
P1-B204eo Vestuario
P1-B204ep Vestuario
P1-B204eq Vestuario
P1-B204er Vestuario
P1-B204es Vestuario
P1-B204et Vestuario
P1-B204eu Vestuario
P1-B204ev Vestuario
P1-B204ew Vestuario
P1-B204ex Vestuario
P1-B204ey Vestuario
P1-B204ez Vestuario
P1-B204fa Vestuario
P1-B204fb Vestuario
P1-B204fc Vestuario
P1-B204fd Vestuario
P1-B204fe Vestuario
P1-B204ff Vestuario
P1-B204fg Vestuario
P1-B204fh Vestuario
P1-B204fi Vestuario
P1-B204fj Vestuario
P1-B204fk Vestuario
P1-B204fl Vestuario
P1-B204fm Vestuario
P1-B204fn Vestuario
P1-B204fo Vestuario
P1-B204fp Vestuario
P1-B204fq Vestuario
P1-B204fr Vestuario
P1-B204fs Vestuario
P1-B204ft Vestuario
P1-B204fu Vestuario
P1-B204fv Vestuario
P1-B204fw Vestuario
P1-B204fx Vestuario
P1-B204fy Vestuario
P1-B204fz Vestuario
P1-B204ga Vestuario
P1-B204gb Vestuario
P1-B204gc Vestuario
P1-B204gd Vestuario
P1-B204ge Vestuario
P1-B204gf Vestuario
P1-B204gg Vestuario
P1-B204gh Vestuario
P1-B204gi Vestuario
P1-B204gj Vestuario
P1-B204gk Vestuario
P1-B204gl Vestuario
P1-B204gm Vestuario
P1-B204gn Vestuario
P1-B204go Vestuario
P1-B204gp Vestuario
P1-B204gq Vestuario
P1-B204gr Vestuario
P1-B204gs Vestuario
P1-B204gt Vestuario
P1-B204gu Vestuario
P1-B204gv Vestuario
P1-B204gw Vestuario
P1-B204gx Vestuario
P1-B204gy Vestuario
P1-B204gz Vestuario
P1-B204ha Vestuario
P1-B204hb Vestuario
P1-B204hc Vestuario
P1-B204hd Vestuario
P1-B204he Vestuario
P1-B204hf Vestuario
P1-B204hg Vestuario
P1-B204hh Vestuario
P1-B204hi Vestuario
P1-B204hj Vestuario
P1-B204hk Vestuario
P1-B204hl Vestuario
P1-B204hm Vestuario
P1-B204hn Vestuario
P1-B204ho Vestuario
P1-B204hp Vestuario
P1-B204hq Vestuario
P1-B204hr Vestuario
P1-B204hs Vestuario
P1-B204ht Vestuario
P1-B204hu Vestuario
P1-B204hv Vestuario
P1-B204hw Vestuario
P1-B204hx Vestuario
P1-B204hy Vestuario
P1-B204hz Vestuario
P1-B204ia Vestuario
P1-B204ib Vestuario
P1-B204ic Vestuario
P1-B204id Vestuario
P1-B204ie Vestuario
P1-B204if Vestuario
P1-B204ig Vestuario
P1-B204ih Vestuario
P1-B204ii Vestuario
P1-B204ij Vestuario
P1-B204ik Vestuario
P1-B204il Vestuario
P1-B204im Vestuario
P1-B204in Vestuario
P1-B204io Vestuario
P1-B204ip Vestuario
P1-B204iq Vestuario
P1-B204ir Vestuario
P1-B204is Vestuario
P1-B204it Vestuario
P1-B204iu Vestuario
P1-B204iv Vestuario
P1-B204iw Vestuario
P1-B204ix Vestuario
P1-B204iy Vestuario
P1-B204iz Vestuario
P1-B204ja Vestuario
P1-B204jb Vestuario
P1-B204jc Vestuario
P1-B204jd Vestuario
P1-B204je Vestuario
P1-B204jf Vestuario
P1-B204jg Vestuario
P1-B204jh Vestuario
P1-B204ji Vestuario
P1-B204jj Vestuario
P1-B204jk Vestuario
P1-B204jl Vestuario
P1-B204jm Vestuario
P1-B204jn Vestuario
P1-B204jo Vestuario
P1-B204jp Vestuario
P1-B204jq Vestuario
P1-B204jr Vestuario
P1-B204js Vestuario
P1-B204jt Vestuario
P1-B204ju Vestuario
P1-B204jv Vestuario
P1-B204jw Vestuario
P1-B204jx Vestuario
P1-B204jy Vestuario
P1-B204jz Vestuario
P1-B204ka Vestuario
P1-B204kb Vestuario
P1-B204kc Vestuario
P1-B204kd Vestuario
P1-B204ke Vestuario
P1-B204kf Vestuario
P1-B204kg Vestuario
P1-B204kh Vestuario
P1-B204ki Vestuario
P1-B204kj Vestuario
P1-B204kk Vestuario
P1-B204kl Vestuario
P1-B204km Vestuario
P1-B204kn Vestuario
P1-B204ko Vestuario
P1-B204kp Vestuario
P1-B204kq Vestuario
P1-B204kr Vestuario
P1-B204ks Vestuario
P1-B204kt Vestuario
P1-B204ku Vestuario
P1-B204kv Vestuario
P1-B204kw Vestuario
P1-B204kx Vestuario
P1-B204ky Vestuario
P1-B204kz Vestuario
P1-B204la Vestuario
P1-B204lb Vestuario
P1-B204lc Vestuario
P1-B204ld Vestuario
P1-B204le Vestuario
P1-B204lf Vestuario
P1-B204lg Vestuario
P1-B204lh Vestuario
P1-B204li Vestuario
P1-B204lj Vestuario
P1-B204lk Vestuario
P1-B204ll Vestuario
P1-B204lm Vestuario
P1-B204ln Vestuario
P1-B204lo Vestuario
P1-B204lp Vestuario
P1-B204lq Vestuario
P1-B204lr Vestuario
P1-B204ls Vestuario
P1-B204lt Vestuario
P1-B204lu Vestuario
P1-B204lv Vestuario
P1-B204lw Vestuario
P1-B204lx Vestuario
P1-B204ly Vestuario
P1-B204lz Vestuario
P1-B204ma Vestuario
P1-B204mb Vestuario
P1-B204mc Vestuario
P1-B204md Vestuario
P1-B204me Vestuario
P1-B204mf Vestuario
P1-B204mg Vestuario
P1-B204mh Vestuario
P1-B204mi Vestuario
P1-B204mj Vestuario
P1-B204mk Vestuario
P1-B204ml Vestuario
P1-B204mm Vestuario
P1-B204mn Vestuario
P1-B204mo Vestuario
P1-B204mp Vestuario
P1-B204mq Vestuario
P1-B204mr Vestuario
P1-B204ms Vestuario
P1-B204mt Vestuario
P1-B204mu Vestuario
P1-B204mv Vestuario
P1-B204mw Vestuario
P1-B204mx Vestuario
P1-B204my Vestuario
P1-B204mz Vestuario
P1-B204na Vestuario
P1-B204nb Vestuario
P1-B204nc Vestuario
P1-B204nd Vestuario
P1-B204ne Vestuario
P1-B204nf Vestuario
P1-B204ng Vestuario
P1-B204nh Vestuario
P1-B204ni Vestuario
P1-B204nj Vestuario
P1-B204nk Vestuario
P1-B204nl Vestuario
P1-B204nm Vestuario
P1-B204nn Vestuario
P1-B204no Vestuario
P1-B204np Vestuario
P1-B204nq Vestuario
P1-B204nr Vestuario
P1-B204ns Vestuario
P1-B204nt Vestuario
P1-B204nu Vestuario
P1-B204nv Vestuario
P1-B204nw Vestuario
P1-B204nx Vestuario
P1-B204ny Vestuario
P1-B204nz Vestuario
P1-B204oa Vestuario
P1-B204ob Vestuario
P1-B204oc Vestuario
P1-B204od Vestuario
P1-B204oe Vestuario
P1-B204of Vestuario
P1-B204og Vestuario
P1-B204oh Vestuario
P1-B204oi Vestuario
P1-B204oj Vestuario
P1-B204ok Vestuario
P1-B204ol Vestuario
P1-B204om Vestuario
P1-B204on Vestuario
P1-B204oo Vestuario
P1-B204op Vestuario
P1-B204oq Vestuario
P1-B204or Vestuario
P1-B204os Vestuario
P1-B204ot Vestuario
P1-B204ou Vestuario
P1-B204ov Vestuario
P1-B204ow Vestuario
P1-B204ox Vestuario
P1-B204oy Vestuario
P1-B204oz Vestuario
P1-B204pa Vestuario
P1-B204pb Vestuario
P1-B204pc Vestuario
P1-B204pd Vestuario
P1-B204pe Vestuario
P1-B204pf Vestuario
P1-B204pg Vestuario
P1-B204ph Vestuario
P1-B204pi Vestuario
P1-B204pj Vestuario
P1-B204pk Vestuario
P1-B204pl Vestuario
P1-B204pm Vestuario
P1-B204pn Vestuario
P1-B204po Vestuario
P1-B204pp Vestuario
P1-B204pq Vestuario
P1-B204pr Vestuario
P1-B204ps Vestuario
P1-B204pt Vestuario
P1-B204pu Vestuario
P1-B204pv Vestuario
P1-B204pw Vestuario
P1-B204px Vestuario
P1-B204py Vestuario
P1-B204pz Vestuario
P1-B204qa Vestuario
P1-B204qb Vestuario
P1-B204qc Vestuario
P1-B204qd Vestuario
P1-B204qe Vestuario
P1-B204qf Vestuario
P1-B204qg Vestuario
P1-B204qh Vestuario
P1-B204qi Vestuario
P1-B204qj Vestuario
P1-B204qk Vestuario
P1-B204ql Vestuario
P1-B204qm Vestuario
P1-B204qn Vestuario
P1-B204qo Vestuario
P1-B204qp Vestuario
P1-B204qq Vestuario
P1-B204qr Vestuario
P1-B204qs Vestuario
P1-B204qt Vestuario
P1-B204qu Vestuario
P1-B204qv Vestuario
P1-B204qw Vestuario
P1-B204qx Vestuario
P1-B204qy Vestuario
P1-B204qz Vestuario
P1-B204ra Vestuario
P1-B204rb Vestuario
P1-B204rc Vestuario
P1-B204rd Vestuario
P1-B204re Vestuario
P1-B204rf Vestuario
P1-B204rg Vestuario
P1-B204rh Vestuario
P1-B204ri Vestuario
P1-B204rj Vestuario
P1-B204rk Vestuario
P1-B204rl Vestuario
P1-B204rm Vestuario
P1-B204rn Vestuario
P1-B204ro Vestuario
P1-B204rp Vestuario
P1-B204rq Vestuario
P1-B204rr Vestuario
P1-B204rs Vestuario
P1-B204rt Vestuario
P1-B204ru Vestuario
P1-B204rv Vestuario
P1-B204rw Vestuario
P1-B204rx Vestuario
P1-B204ry Vestuario
P1-B204rz Vestuario
P1-B204sa Vestuario
P1-B204sb Vestuario
P1-B204sc Vestuario
P1-B204sd Vestuario
P1-B204se Vestuario
P1-B204sf Vestuario
P1-B204sg Vestuario
P1-B204sh Vestuario
P1-B204si Vestuario
P1-B204sj Vestuario
P1-B204sk Vestuario
P1-B204sl Vestuario
P1-B204sm Vestuario
P1-B204sn Vestuario
P1-B204so Vestuario
P1-B204sp Vestuario
P1-B204sq Vestuario
P1-B204sr Vestuario
P1-B204ss Vestuario
P1-B204st Vestuario
P1-B204su Vestuario
P1-B204sv Vestuario
P1-B204sw Vestuario
P1-B204sx Vestuario
P1-B204sy Vestuario
P1-B204sz Vestuario
P1-B204ta Vestuario
P1-B204tb Vestuario
P1-B204tc Vestuario
P1-B204td Vestuario
P1-B204te Vestuario
P1-B204tf Vestuario
P1-B204tg Vestuario
P1-B204th Vestuario
P1-B204ti Vestuario
P1-B204tj Vestuario
P1-B204tk Vestuario
P1-B204tl Vestuario
P1-B204tm Vestuario
P1-B204tn Vestuario
P1-B204to Vestuario
P1-B204tp Vestuario
P1-B204tq Vestuario
P1-B204tr Vestuario
P1-B204ts Vestuario
P1-B204tt Vestuario
P1-B204tu Vestuario
P1-B204tv Vestuario
P1-B204tw Vestuario
P1-B204tx Vestuario
P1-B204ty Vestuario
P1-B204tz Vestuario
P1-B204ua Vestuario
P1-B204ub Vestuario
P1-B204uc Vestuario
P1-B204ud Vestuario
P1-B204ue Vestuario
P1-B204uf Vestuario
P1-B204ug Vestuario
P1-B204uh Vestuario
P1-B204ui Vestuario
P1-B204uj Vestuario
P1-B204uk Vestuario
P1-B204ul Vestuario
P1-B204um Vestuario
P1-B204un Vestuario
P1-B204uo Vestuario
P1-B204up Vestuario
P1-B204uq Vestuario
P1-B204ur Vestuario
P1-B204us Vestuario
P1-B204ut Vestuario
P1-B204uu Vestuario
P1-B204uv Vestuario
P1-B204uw Vestuario
P1-B204ux Vestuario
P1-B204uy Vestuario
P1-B204uz Vestuario
P1-B204va Vestuario
P1-B204vb Vestuario
P1-B204vc Vestuario
P1-B204vd Vestuario
P1-B204ve Vestuario
P1-B204vf Vestuario
P1-B204vg Vestuario
P1-B204vh Vestuario
P1-B204vi Vestuario
P1-B204vj Vestuario
P1-B204vk Vestuario
P1-B204vl Vestuario
P1-B204vm Vestuario
P1-B204vn Vestuario
P1-B204vo Vestuario
P1-B204vp Vestuario
P1-B204vq Vestuario
P1-B204vr Vestuario
P1-B204vs Vestuario
P1-B204vt Vestuario
P1-B204vu Vestuario
P1-B204vv Vestuario
P1-B204vw Vestuario
P1-B204vx Vestuario
P1-B204vy Vestuario
P1-B204vz Vestuario
P1-B204wa Vestuario
P1-B204wb Vestuario
P1-B204wc Vestuario
P1-B204wd Vestuario
P1-B204we Vestuario
P1-B204wf Vestuario
P1-B204wg Vestuario
P1-B204wh Vestuario
P1-B204wi Vestuario
P1-B204wj Vestuario
P1-B204wk Vestuario
P1-B204wl Vestuario
P1-B204wm Vestuario
P1-B204wn Vestuario
P1-B204wo Vestuario
P1-B204wp Vestuario
P1-B204wq Vestuario
P1-B204wr Vestuario
P1-B204ws Vestuario
P1-B204wt Vestuario
P1-B204wu Vestuario
P1-B204wv Vestuario
P1-B204ww Vestuario
P1-B204wx Vestuario
P1-B204wy Vestuario
P1-B204wz Vestuario
P1-B204xa Vestuario
P1-B204xb Vestuario
P1-B204xc Vestuario
P1-B204xd Vestuario
P1-B204xe Vestuario
P1-B204xf Vestuario
P1-B204xg Vestuario
P1-B204xh Vestuario
P1-B204xi Vestuario
P1-B204xj Vestuario
P1-B204xk Vestuario
P1-B204xl Vestuario
P1-B204xm Vestuario
P1-B204xn Vestuario
P1-B204xo Vestuario
P1-B204xp Vestuario
P1-B204xq Vestuario
P1-B204xr Vestuario
P1-B204xs Vestuario
P1-B204xt Vestuario
P1-B204xu Vestuario
P1-B204xv Vestuario
P1-B204xw Vestuario
P1-B204xx Vestuario
P1-B204xy Vestuario
P1-B204xz Vestuario
P1-B204ya Vestuario
P1-B204yb Vestuario
P1-B204yc Vestuario
P1-B204yd Vestuario
P1-B204ye Vestuario
P1-B204yf Vestuario
P1-B204yg Vestuario
P1-B204yh Vestuario
P1-B204yi Vestuario
P1-B204yj Vestuario
P1-B204yk Vestuario
P1-B204yl Vestuario
P1-B204ym Vestuario
P1-B204yn Vestuario
P1-B204yo Vestuario
P1-B204yp Vestuario
P1-B204yq Vestuario
P1-B204yr Vestuario
P1-B204ys Vestuario
P1-B204yt Vestuario
P1-B204yu Vestuario
P1-B204yv Vestuario
P1-B204yw Vestuario
P1-B204yx Vestuario
P1-B204yy Vestuario
P1-B204yz Vestuario
P1-B204za Vestuario
P1-B204zb Vestuario
P1-B204zc Vestuario
P1-B204zd Vestuario
P1-B204ze Vestuario
P1-B204zf Vestuario
P1-B204zg Vestuario
P1-B204zh Vestuario
P1-B204zi Vestuario
P1-B204zj Vestuario
P1-B204zk Vestuario
P1-B204zl Vestuario
P1-B204zm Vestuario
P1-B204zn Vestuario
P1-B204zo Vestuario
P1-B204zp Vestuario
P1-B204zq Vestuario
P1-B204zr Vestuario
P1-B204zs Vestuario
P1-B204zt Vestuario
P1-B204zu Vestuario
P1-B204zv Vestuario
P1-B204zw Vestuario
P1-B204zx Vestuario
P1-B204zy Vestuario
P1-B204zz Vestuario
P1-B204aa Vestuario
P1-B204ab Vestuario
P1-B204ac Vestuario
P1-B204ad Vestuario
P1-B204ae Vestuario
P1-B204af Vestuario
P1-B204ag Vestuario
P1-B204ah Vestuario
P1-B204ai Vestuario
P1-B204aj Vestuario
P1-B204ak Vestuario
P1-B204al Vestuario
P1-B204am Vestuario
P1-B204an Vestuario
P1-B204ao Vestuario
P1-B204ap Vestuario
P1-B204aq Vestuario
P1-B204ar Vestuario
P1-B204as Vestuario
P1-B204at Vestuario
P1-B204au Vestuario
P1-B204av Vestuario
P1-B204aw Vestuario
P1-B204ax Vestuario
P1-B204ay Vestuario
P1-B204az Vestuario
P1-B204ba Vestuario
P1-B204bb Vestuario
P1-B204bc Vestuario
P1-B204bd Vestuario
P1-B204be Vestuario
P1-B204bf Vestuario
P1-B204bg Vestuario
P1-B204bh Vestuario
P1-B204bi Vestuario
P1-B204bj Vestuario
P1-B204bk Vestuario
P1-B204bl Vestuario
P1-B204bm Vestuario
P1-B204bn Vestuario
P1-B204bo Vestuario
P1-B204bp Vestuario
P1-B204bq Vestuario
P1-B204br Vestuario
P1-B204bs Vestuario
P1-B204bt Vestuario
P1-B204bu Vestuario
P1-B204bv Vestuario
P1-B204bw Vestuario
P1-B204bx Vestuario
P1-B204by Vestuario
P1-B204bz Vestuario
P1-B204ca Vestuario
P1-B204cb Vestuario
P1-B204cc Vestuario
P1-B204cd Vestuario
P1-B204ce Vestuario
P1-B204cf Vestuario
P1-B204cg Vestuario
P1-B204ch Vestuario
P1-B204ci Vestuario
P1-B204cj Vestuario
P1-B204ck Vestuario
P1-B204cl Vestuario
P1-B204cm Vestuario
P1-B204cn Vestuario
P1-B204co Vestuario
P1-B204cp Vestuario
P1-B204cq Vestuario
P1-B204cr Vestuario
P1-B204cs Vestuario
P1-B204ct Vestuario
P1-B204cu Vestuario
P1-B204cv Vestuario
P1-B204cw Vestuario
P1-B204cx Vestuario
P1-B204cy Vestuario
P1-B204cz Vestuario
P1-B204da Vestuario
P1-B204db Vestuario
P1-B204dc Vestuario
P1-B204dd Vestuario
P1-B204de Vestuario
P1-B204df Vestuario
P1-B204dg Vestuario
P1-B204dh Vestuario
P1-B204di Vestuario
P1-B204dj Vestuario
P1-B204dk Vestuario
P1-B204dl Vestuario
P1-B204dm Vestuario
P1-B204dn Vestuario
P1-B204do Vestuario
P1-B204dp Vestuario
P1-B204dq Vestuario
P1-B204dr Vestuario
P1-B204ds Vestuario
P1-B204dt Vestuario
P1-B204du Vestuario
P1-B204dv Vestuario
P1-B204dw Vestuario
P1-B204dx Vestuario
P1-B204dy Vestuario
P1-B204dz Vestuario
P1-B204ea Vestuario
P1-B204eb Vestuario
P1-B204ec Vestuario
P1-B204ed Vestuario
P1-B204ee Vestuario
P1-B204ef Vestuario
P1-B204eg Vestuario
P1-B204eh Vestuario
P1-B204ei Vestuario
P1-B204ej Vestuario
P1-B204ek Vestuario
P1-B204el Vestuario
P1-B204em Vestuario
P1-B204en Vestuario
P1-B204eo Vestuario
P1-B204ep Vestuario
P1-B204eq Vestuario
P1-B204er Vestuario
P1-B204es Vestuario
P1-B204et Vestuario
P1-B204eu Vestuario
P1-B204ev Vestuario
P1-B204ew Vestuario
P1-B204ex Vestuario
P1-B204ey Vestuario
P1-B204ez Vestuario
P1-B204fa Vestuario
P1-B204fb Vestuario
P1-B204fc Vestuario
P1-B204fd Vestuario
P1-B204fe Vestuario
P1-B204ff Vestuario
P1-B204fg Vestuario
P1-B204fh Vestuario
P1-B204fi Vestuario
P1-B204fj Vestuario
P1-B204fk Vestuario
P1-B204fl Vestuario
P1-B204fm Vestuario
P1-B204fn Vestuario
P1-B204fo Vestuario
P1-B204fp Vestuario
P1-B204fq Vestuario
P1-B204fr Vestuario
P1-B204fs Vestuario
P1-B204ft Vestuario
P1-B204fu Vestuario
P1-B204fv Vestuario
P1-B204fw Vestuario
P1-B204fx Vestuario
P1-B204fy Vestuario
P1-B204fz Vestuario
P1-B204ga Vestuario
P1-B204gb Vestuario
P1-B204gc Vestuario
P1-B204gd Vestuario
P1-B204ge Vestuario
P1-B204gf Vestuario
P1-B204gg Vestuario
P1-B204gh Vestuario
P1-B204gi Vestuario
P1-B204gj Vestuario
P1-B204gk Vestuario
P1-B204gl Vestuario
P1-B204gm Vestuario
P1-B204gn Vestuario
P1-B204go Vestuario
P1-B204gp Vestuario
P1-B204gq Vestuario
P1-B204gr Vestuario
P1-B204gs Vestuario
P1-B204gt Vestuario
P1-B204gu Vestuario
P1-B204gv Vestuario
P1-B204gw Vestuario
P1-B204gx Vestuario
P1-B204gy Vestuario
P1-B204gz Vestuario
P1-B204ha Vestuario
P1-B204hb Vestuario
P1-B204hc Vestuario
P1-B204hd Vestuario
P1-B204he Vestuario
P1-B204hf Vestuario
P1-B204hg Vestuario
P1-B204hh Vestuario
P1-B204hi Vestuario
P1-B204hj Vestuario
P1-B204hk Vestuario
P1-B204hl Vestuario
P1-B204hm Vestuario
P1-B204hn Vestuario
P1-B204ho Vestuario
P1-B204hp Vestuario
P1-B204hq Vestuario
P1-B204hr Vestuario
P1-B204hs Vestuario
P1-B204ht Vestuario
P1-B204hu Vestuario
P1-B204hv Vestuario
P1-B204hw Vestuario
P1-B204hx Vestuario
P1-B204hy Vestuario
P1-B204hz Vestuario
P1-B204ia Vestuario
P1-B204ib Vestuario
P1-B204ic Vestuario
P1-B204id Vestuario
P1-B204ie Vestuario
P1-B204if Vestuario
P1-B204ig Vestuario
P1-B204ih Vestuario
P1-B204ii Vestuario
P1-B204ij Vestuario
P1-B204ik Vestuario
P1-B204il Vestuario
P1-B204im Vestuario
P1-B204in Vestuario
P1-B204io Vestuario
P1-B204ip Vestuario
P1-B204iq Vestuario
P1-B204ir Vestuario
P1-B204is Vestuario
P1-B204it Vestuario
P1-B204iu Vestuario
P1-B204iv Vestuario
P1-B204iw Vestuario
P1-B204ix Vestuario
P1-B204iy Vestuario
P1-B204iz Vestuario
P1-B204ja Vestuario
P1-B204jb Vestuario
P1-B204jc Vestuario
P1-B204jd Vestuario
P1-B204je Vestuario
P1-B204jf Vestuario
P1-B204jg Vestuario
P1-B204jh Vestuario
P1-B204ji Vestuario
P1-B204jj Vestuario
P1-B204jk Vestuario
P1-B204jl Vestuario
P1-B204jm Vestuario
P1-B204jn Vestuario
P1-B204jo Vestuario
P1-B204jp Vestuario
P1-B204jq Vestuario
P1-B204jr Vestuario
P1-B204js Vestuario
P1-B204jt Vestuario
P1-B204ju Vestuario
P1-B204jv Vestuario
P1-B204jw Vestuario
P1-B204jx Vestuario
P1-B204jy Vestuario
P1-B204jz Vestuario
P1-B204ka Vestuario
P1-B204kb Vestuario
P1-B204kc Vestuario
P1-B204kd Vestuario
P1-B204ke Vestuario
P1-B204kf Vestuario
P1-B204kg Vestuario
P1-B204kh Vestuario
P1-B204ki Vestuario
P1-B204kj Vestuario
P1-B204kk Vestuario
P1-B204kl Vestuario
P1-B204km Vestuario
P1-B204kn Vestuario
P1-B204ko Vestuario
P1-B204kp Vestuario
P1-B204kq Vestuario
P1-B204kr Vestuario
P1-B204ks Vestuario
P1-B204kt Vestuario
P1-B204ku Vestuario
P1-B204kv Vestuario
P1-B204kw Vestuario
P1-B204kx Vestuario
P1-B204ky Vestuario
P1-B204kz Vestuario
P1-B204la Vestuario
P1-B204lb Vestuario
P1-B204lc Vestuario
P1-B204ld Vestuario
P1-B204le Vestuario
P1-B204lf Vestuario
P1-B204lg Vestuario
P1-B204lh Vestuario
P1-B204li Vestuario
P1-B204lj Vestuario
P1-B204lk Vestuario
P1-B204ll Vestuario
P1-B204lm Vestuario
P1-B204ln Vestuario
P1-B204lo Vestuario
P1-B204lp Vestuario
P1-B204lq Vestuario
P1-B204lr Vestuario
P1-B204ls Vestuario
P1-B204lt Vestuario
P1-B204lu Vestuario
P1-B204lv Vestuario
P1-B204lw Vestuario
P1-B204lx Vestuario
P1-B204ly Vestuario
P1-B204lz Vestuario
P1-B204ma Vestuario
P1-B204mb Vestuario
P1-B204mc Vestuario
P1-B204md Vestuario
P1-B204me Vestuario
P1-B204mf Vestuario
P1-B204mg Vestuario
P1-B204mh Vestuario
P1-B204mi Vestuario
P1-B204mj Vestuario
P1-B204mk Vestuario
P1-B204ml Vestuario
P1-B204mm Vestuario
P1-B204mn Vestuario
P1-B204mo Vestuario
P1-B204mp Vestuario
P1-B204mq Vestuario
P1-B204mr Vestuario
P1-B204ms Vestuario
P1-B204mt Vestuario
P1-B204mu Vestuario
P1-B204mv Vestuario
P1-B204mw Vestuario
P1-B204mx Vestuario
P1-B204my Vestuario
P1-B204mz Vestuario
P1-B204na Vestuario
P1-B204nb Vestuario
P1-B204nc Vestuario
P1-B204nd Vestuario
P1-B204ne Vestuario
P1-B204nf Vestuario
P1-B204ng Vestuario
P1-B204nh Vestuario
P1-B204ni Vestuario
P1-B204nj Vestuario
P1-B204nk Vestuario
P1-B204nl Vestuario
P1-B204nm Vestuario
P1-B204nn Vestuario
P1-B204no Vestuario
P1-B204np Vestuario
P1-B204nq Vestuario
P1-B204nr Vestuario
P1-B204ns Vestuario
P1-B204nt Vestuario
P1-B204nu Vestuario
P1-B204nv Vestuario
P1-B204nw Vestuario
P1-B204nx Vestuario
P1-B204ny Vestuario
P1-B204nz Vestuario
P1-B204oa Vestuario
P1-B204ob Vestuario
P1-B204oc Vestuario
P1-B204od Vestuario
P1-B204oe Vestuario
P1-B204of Vestuario
P1-B204og Vestuario
P1-B204oh Vestuario
P1-B204oi Vestuario
P1-B204oj Vestuario
P1-B204ok Vestuario
P1-B204ol Vestuario
P1-B204om Vestuario
P1-B204on Vestuario
P1-B204oo Vestuario
P1-B204op Vestuario
P1-B204oq Vestuario
P1-B204or Vestuario
P1-B204os Vestuario
P1-B204ot Vestuario
P1-B204ou Vestuario
P1-B204ov Vestuario
P1-B204ow Vestuario
P1-B204ox Vestuario
P1-B204oy Vestuario
P1-B204oz Vestuario
P1-B204pa Vestuario
P1-B204pb Vestuario
P1-B204pc Vestuario
P1-B204pd Vestuario
P1-B204pe Vestuario
P1-B204pf Vestuario
P1-B204pg Vestuario
P1-B204ph Vestuario
P1-B204pi Vestuario
P1-B204pj Vestuario
P1-B204pk Vestuario
P1-B204pl Vestuario
P1-B204pm Vestuario
P1-B204pn Vestuario
P1-B204po Vestuario
P1-B204pp Vestuario
P1-B204pq Vestuario
P1-B204pr Vestuario
P1-B204ps Vestuario
P1-B204pt Vestuario
P1-B204pu Vestuario
P1-B204pv Vestuario
P1-B204pw Vestuario
P1-B204px Vestuario
P1-B204py Vestuario
P1-B204pz Vestuario
P1-B204qa Vestuario
P1-B204qb Vestuario
P1-B204qc Vestuario
P1-B204qd Vestuario
P1-B204qe Vestuario
P1-B204qf Vestuario
P1-B204qg Vestuario
P1-B204qh Vestuario
P1-B204qi Vestuario
P1-B204qj Vestuario
P1-B204qk Vestuario
P1-B204ql Vestuario
P1-B204qm Vestuario
P1-B204qn Vestuario
P1-B204qo Vestuario
P1-B204qp Vestuario
P1-B204qq Vestuario
P1-B204qr Vestuario
P1-B204qs Vestuario
P1-B204qt Vestuario
P1-B204qu Vestuario
P1-B204qv Vestuario
P1-B204qw Vestuario
P1-B204qx Vestuario
P1-B204qy Vestuario
P1-B204qz Vestuario
P1-B204ra Vestuario
P1-B204rb Vestuario
P1-B204rc Vestuario
P1-B204rd Vestuario
P1-B204re Vestuario
P1-B204rf Vestuario
P1-B204rg Vestuario
P1-B204rh Vestuario
P1-B204ri Vestuario
P1-B204rj Vestuario
P1-B204rk Vestuario
P1-B204rl Vestuario
P1-B204rm Vestuario
P1-B204rn Vestuario
P1-B204ro Vestuario
P1-B204rp Vestuario
P1-B204rq Vestuario
P1-B204rr Vestuario
P1-B204rs Vestuario
P1-B204rt Vestuario
P1-B204ru Vestuario
P1-B204rv Vestuario
P1-B204rw Vestuario
P1-B204rx Vestuario
P1-B204ry Vestuario
P1-B204rz Vestuario
P1-B204sa Vestuario
P1-B204sb Vestuario
P1-B204sc Vestuario
P1-B204sd Vestuario
P1-B204se Vestuario
P1-B204sf Vestuario
P1-B204sg Vestuario
P1-B204sh Vestuario
P1-B204si Vestuario
P1-B204sj Vestuario
P1-B204sk Vestuario
P1-B204sl Vestuario
P1-B204sm Vestuario
P1-B204sn Vestuario
P1-B204so Vestuario
P1-B204sp Vestuario
P1-B204sq Vestuario
P1-B204sr Vestuario
P1-B204ss Vestuario
P1-B204st Vestuario
P1-B204su Vestuario
P1-B204sv Vestuario
P1-B204sw Vestuario
P1-B204sx Vestuario
P1-B204sy Vestuario
P1-B204sz Vestuario
P1-B204ta Vestuario
P1-B204tb Vestuario
P1-B204tc Vestuario
P1-B204td Vestuario
P1-B204te Vestuario
P1-B204tf Vestuario
P1-B204tg Vestuario
P1-B204th Vestuario
P1-B204ti Vestuario
P1-B204tj Vestuario
P1-B204tk Vestuario

LOS EQUIPOS Y CAÑERIA EN LOS SECTORES DE ETAPA 2
SON DE FUTURA COLOCACION Y NO SE COTIZARAN



CF: Cabina de filtrado con puerta de acceso hermetica
Prefiltro 24x24x2
Filtro HEPA plisado 24x24x10 99,99%

V1 Ventilador de Inyeccion de Filtrado
Zona Lab. de Muestreo y Microscopia
Caudal: 30 m3/min c/30 mm.c.a.
0,75 kW - 380V
900 R.pm

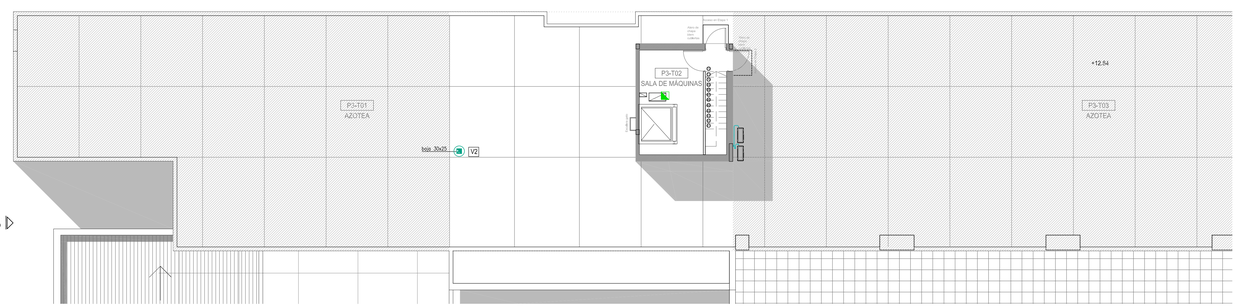
V5 Ventilador de Extracción
Laboratorio Materiales Compuestos
Caudal: 70 m3/min c/10 mm.c.a.
1HP - 0,75 kW-380V - 1400 Rpm
Acciona con comando en Laboratorio

V6 Ventilador de Extraccion
Cabina de pintado
Caudal: 15 m3/min c/7 mm.c.a.
Tipo parrillero con rulemanes
0,3 Hp - 220V - 1400 RPM
Enciende con comando en cabina

V7 Torre de Extraccion (roof fan)
Planta quimica
Caudal: 180 m3/min
0,5 Hp - 380V - 920 RPM
Enciende desde tablero Planta

2º PISO

V2 Ventilador de Extraccion
Sanitarios PB, 1º y 2º Piso
Caudal: 25 m3/min c/7 mm.c.a.
Tipo parrillero con rulemanes
0,4 Hp - 380V - 1400 RPM
Enciende con timer 15on-15off



PLANTA TECHOS

LAS MEDIDAS Y NIVELES DEBERÁN SER VERIFICADOS EN OBRA.
El oferente será el responsable de ejecutar los trabajos de acuerdo a su fin, respetando normas vigentes y contemplando su adaptación con instalaciones existentes.

PROGRAMA DE INFRAESTRUCTURA UNIVERSITARIA

Ministerio de Educación
Ministerio de Obras Públicas
Presidencia de la Nación

Universidad Nacional de General Sarmiento

Préstamo CAF 8945

OBRA
Edificio Aulas, Talleres y Laboratorios

LOCALIZACIÓN
Provincia de Buenos Aires

COORDENADAS
58°41'57" longitud oeste
34°31'22" latitud sur



NOMBRE PLANO
PLANTA 2do PISO / TECHOS
INSTALACION TERMOMECANICA

PLANO N°
M10-IT-03

PROYECTISTA
Arq. Eduardo de Castro

RESPONSABLE
Arq. Eduardo de Castro

ARCHIVO
UNGS-M10 - IT_v6_2016-05-10.dwg

ESCALA
1:100

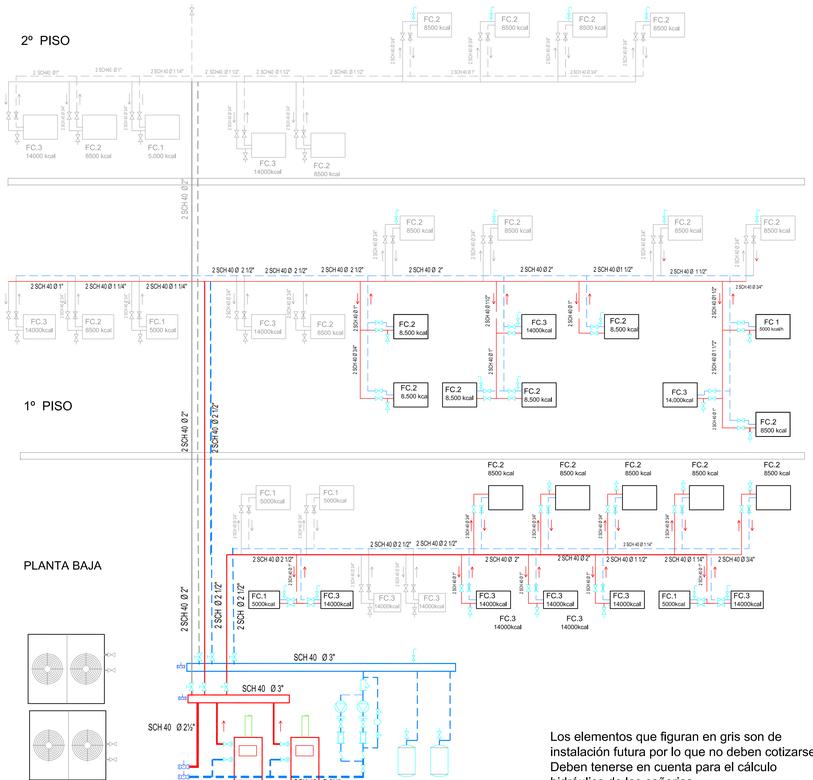
FECHA
20/04/2020

FIRMA

MODIFICACIONES

FECHA	OBSERVACIONES
20/04/2020	Emisión original

ESQUEMA HIDRAULICO DE LA INSTALACION DE AGUA FRIA Y CALEFACCION CON FANCOIL



2 M.E.L. cond. por aire
Cap. 40 TR c/u
FUTURAS

3 Calderas SLIM 1.620 IN
Cap. 67.000 kcal/h c/u
Tiro natural

2 BOMBAS
Q= 22.500 L/h
Dp = 6 m.c.a
ROWA 20/1

2 VASOS DE EXP. CERRADO 105 LTS

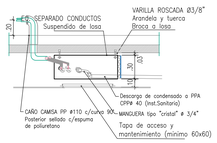
Los elementos que figuran en gris son de instalación futura por lo que no deben cotizarse. Deben tenerse en cuenta para el cálculo hidráulico de las cañerías.

△t = 10 ºC
Caida presion= no superar 30 mm.c.a./m

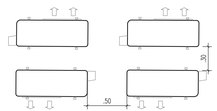
LAS MEDIDAS Y NIVELES DEBERÁN SER VERIFICADOS EN OBRA.
El oferente será el responsable de ejecutar los trabajos de acuerdo a su fin, respetando normas vigentes y contemplando su adaptación con instalaciones existentes.

DETALLE MONTAJE UNIDADES INTERIORES

ESC 1:20



SEPARACION MINIMA ENTRE UN. EXTERIORES EN CONJUNTOS



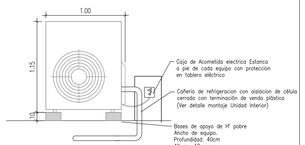
NOTAS: EL CABLEADO DE INTERCONEXION DE FUERZA SE REALIZARA CON CABLE TIPO SINTENAX DE SECCION ACORDE A LA INTENSIDAD DE TRABAJO DEL EQUIPO.
EL CABLEADO DE COMANDO SERA CON CABLE TIPO TALLER.

CONJUNTAMENTE CON LA CAÑERIA SE VENDARA TODO EL CONJUNTO CON CINTA PLASTICA ESPECIAL.

QUEDA A CRITERIO DE LA D.O. LA PROTECCION DE CAÑERIAS AL EXTERIOR CON CUBIERTA DE CHAPA u OTRO ELEMENTO DE PROTECCION, NO DEBIENDO QUEDAR EXPUESTAS A LA INTEMPERIE.

LAS UNIDADES INTERIORES SE DEJARAN PERFECTAMENTE ALINEADOS CON LAS PAREDES ADYACENTES CON LA PREVISION DE ESPACIO PARA QUE EL PROPIETARIO REALICE LA SALIDA DE CHAPA DEL EQUIPO Y COLOCACION DE JUNTAS DE LONA

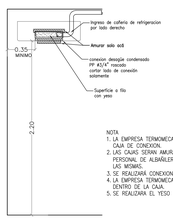
DETALLE DE MONTAJE DE UNIDADES EXTERIORES



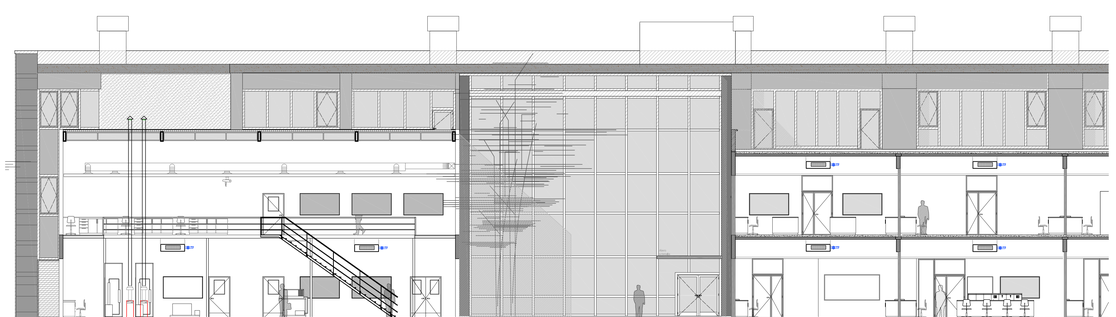
NOTAS: EL CABLEADO DE INTERCONEXION DE FUERZA ENTRE UNIDADES SE REALIZARA CON CABLE TIPO SINTENAX DE SECCION ACORDE A LA INTENSIDAD DE TRABAJO DEL EQUIPO EXTERIOR.
CONJUNTAMENTE CON LA CAÑERIA SE VENDARA TODO EL CONJUNTO CON CINTA PLASTICA MARCA TACSA ESPECIAL PARA REFRIGERACION.

QUEDA A CRITERIO DE LA D.O. LA PROTECCION DE CAÑERIAS AL EXTERIOR CON CUBIERTA DE CHAPA u OTRO ELEMENTO DE PROTECCION, NO DEBIENDO QUEDAR EXPUESTAS AL SOL DIRECTO.

MONTAJE DE CAJAS DE CONEXION p/SPLIT (en espera de colocacion equipo)



NOTA
1. LA EMPRESA TERMOMECANICA MARCARA EL CENTRO DE CADA CAJA DE CONEXION.
2. LAS CAJAS SERAN AMURADAS EN PERFECTA NIVELACION POR PERSONAL DE ALBAÑILERIA, SIN REALIZAR NINGUNA PERFORACION A LAS MISMAS.
3. SE REALIZARA CONEXION SANITARIA DE ACUERDO A LO INDICADO.
4. LA EMPRESA TERMOMECANICA DEJARA EL CHICOTE DE CONEXION DENTRO DE LA CAJA.
5. SE REALIZARA EL YESO DEJANDO LA SUPERFICIE DE LA CAJA A FILO.



PLANTA QUIMICA | PATIO | LAB. USO EFICIENTE DE ENERGIA | LABORATORIO ELECTRÓNICA | LAB.

PROGRAMA DE INFRAESTRUCTURA UNIVERSITARIA

Ministerio de Educación
Ministerio de Obras Públicas
Presidencia de la Nación

Universidad Nacional de General Sarmiento

Préstamo CAF 8945

OBRA

Edificio Aulas, Talleres y Laboratorios

LOCALIZACIÓN
Provincia de Buenos Aires

COORDENADAS
58°41'57" longitud oeste
34°31'22" latitud sur



NOMBRE PLANO
CORTE Y DETALLES
INSTALACION TERMOMECANICA

PLANO N°
M10-IT-04

PROYECTISTA
Arq. Eduardo de Castro

RESPONSABLE
Arq. Eduardo de Castro

ARCHIVO
UNGS-M10 - IT_v6_2016-05-10.dwg

ESCALA
1:100

FECHA
20/04/2020

FIRMA

MODIFICACIONES

FECHA	OBSERVACIONES
20/04/2020	Emision original

UNIVERSIDAD NACIONAL DE GENERAL SARMIENTO

CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO DE AULAS, TALLERES Y LABORATORIOS

MÓDULO 10 – Etapa 2

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

INDICE

00. GENERALES 3

1. TRABAJOS PRELIMINARES 13

2. MOVIMIENTO DE TIERRA 15

3. ESTRUCTURAS 17

3.1 HORMIGÓN ARMADO 17

3.2 ESTRUCTURA METALICA 29

4. CONTRAPISOS Y CARPETAS 32

5. AISLACIONES 35

6. MAMPOSTERÍA Y TABIQUES 37

7. REVOQUES 48

8. CIELORRASOS 50

9. PISOS Y ZÓCALOS 54

10. REVESTIMIENTOS 62

11. MESADAS Y MARMOLERÍA 65

12. PINTURAS 68

13. CARPINTERÍAS 71

13.1 ALUMINIO 71

13.2 METÀLICAS 78

13.3 DE MADERA 84

13.4 DIVISORES SANITARIOS 88

14. HERRERÍA 90
15. CUBIERTAS 98
16. VIDRIOS Y ESPEJOS 108
17. INSTALACION ELECTRICA 114
18. SISTEMA DE MBT (TELEFONÍA, INCENDIO, CCTV, REDES DE DATOS, etc.) 151
18.1 INSTALACIONES DE MBT 152
18.2 INSTALACIÓN DE DATOS 154
18.3 INSTALACIÓN DE TELEFONÍA 166
18.4 SISTEMA DE CIRCUITO CERRADO DE TV (CCTV) 167
18.5 INSTALACIÓN DE CONTROL DE ACCESOS 174
19. INSTALACIÓN SANITARIA 180
20. INSTALACIÓN TERMOMECÁNICA 192
21. INSTALACIÓN PLUVIAL 211
22. INSTALACIÓN DE GAS 218
23. INSTALACIÓN DE GASES ESPECIALES 224
24. INSTALACIÓN CONTRA INCENDIO 227
24.1 INSTALACIÓN DE DETECCIÓN DE INCENDIO 227
24.2 INSTALACIÓN DE EXTINCIÓN DE INCENDIO 232
25. ASCENSOR Y MONTACARGAS 235
26. EQUIPAMIENTO Y MOBILIARIO 241
26.1 MESADAS Y PLANOS DE APOYO ..... **¡Error! Marcador no definido.**
26.2 SEÑALÉTICA Y CARTELERÍA 241
26.3 EQUIPAMIENTO EXTERIOR 248
27. NEXOS DE INFRAESTRUCTURA Y REDES 249
27.1 NEXO DE GAS 249
27.2 NEXO DE ACCESOS VEHICULAR Y PEATONAL 251
28. OTROS 256

00. GENERALES

Se llama a licitación para la construcción de la segunda etapa del nuevo edificio de laboratorios y talleres de la UNGS denominado Módulo 10, a ubicarse en el predio de la sede Campus, en el sector próximo a calle Sarratea esquina José L. Suárez, de la localidad de Los Polvorines, en el partido de Malvinas Argentinas. El edificio a construir posee aproximadamente 3100m² cubiertos, distribuidos en planta baja y primer piso. Consta de talleres, laboratorios, planta piloto de química, gabinetes, sanitarios, offices, circulaciones, halles de ingreso, espacios de servicio complementario, patios de servicio descubiertos, veredas exteriores, y salas de máquinas. Además, se cercarán, equiparán y parquizarán áreas exteriores próximas. Las tareas a ejecutar por la contratista, se apoyarán y anexarán a los elementos estructurales ya ejecutados.

Por otra parte, la licitación incluye la ejecución de todas las obras y tareas necesarias para la vinculación y ampliación de los nexos de infraestructura y redes del nuevo edificio y su entorno, alcanzando tanto a veredas, senderos, calles y estacionamientos vehiculares, como redes de cloacas, electricidad, agua sanitaria, agua para incendios, datos, telefonía, seguridad y otros.

Por ello, se deberá realizar el replanteo minucioso de los equipamientos y redes, y de los edificios ya construidos, incorporando en la oferta todos aquellos trabajos que hagan posible la continuidad de instalaciones, canalizaciones, accesos, y lineamientos de diseño y accesibilidad, en niveles y resoluciones que permitan la comunicación funcional y técnica con el Campus existente en todos los aspectos, tanto en canalizaciones y redes subterráneas, como en áreas interiores, semicubiertas y exteriores.

ETAPAS DEL PROYECTO
La obra que describe este pliego, se ejecutará en su totalidad en el plazo que se fija en el contrato. Tal como se indica en planos, se diferencian 2 etapas de obra parciales. El sector de la obra identificado en planos como ETAPA 1, se deberá terminar, habilitar y poner en funcionamiento en el plazo indicado en PCE. La Etapa 2, será ejecutada en otra obra separada, que no se incluye en esta contratación. **La continuidad estructural, funcional, y de instalaciones y redes de ambas etapas del edificio, obligan a la Contratista a examinar y considerar toda previsión en cada uno de los rubros de la obra que ejecutándose en la Etapa 1, tengan continuidad posteriormente en la Etapa 2.**

El Contatista deberá contemplar la totalidad del Edificio proyectado, para el cálculo y dimensionado de todos los elementos e instalaciones que debe ejecutar, proveer, e instalar, como parte de la obra. La Dirección de Obra y sus asesores eexigirán el cumplimiento de lo antes mencionado, en cada oportunidad de indispensable aprobación de memorias de cálculo, dimensionados, y documentaciones ejecutivas de la totalidad de la obra contratada.

El sector a ejecutar, deberá contar con todas las garantías del Contratista, respecto de la seguridad, de modo que permita su completo funcionamiento en perfectas condiciones. Para ello, deberá cumplir con todas las medidas de seguridad y calidad que la D.O. requiera, a fin de garantizar la habilitación del edificio, en las condiciones reglamentarias. Esta responsabilidad queda a cargo de la Contratista, aceptando conocer los alcances de toda la normativa aplicable.

Pautas generales

a) Las presentes Condiciones Técnicas, junto con los planos adjuntos, establecen los requerimientos mínimos de calidad y terminación que la Universidad ha fijado para la presente obra.

Pliego de especificaciones técnicas y planos de la presente licitación.

En los casos de existir disparidad, diferencias en cantidad, o tipos de trabajo a realizar, o exigencias de los mismos, tipo de terminación, y o cualquier disparidad observada entre:

-Diferentes planos de la presente documentación

-Diferentes planos y pliego de especificaciones técnicas.

-Diferentes Ítems (rubros) de las presentes especificaciones técnicas, se tomará como válida la opción de máxima. *Ej. rubro Pintura: De no estar mencionado un local en la planilla de locales, pero en el pliego de especificaciones técnicas se menciona que todos los locales deben estar pintados, dicho local deberá ser pintado.* **Cualquier dilación en la ejecución de tareas que se encuadran dentro de la presente condición del pliego, será motivo de la aplicación de multas por no cumplimiento del contrato.**

b) Tal como se presentó anteriormente, las tareas se desarrollarán en 2 ámbitos claramente diferenciados:

b1-El Edificio: En el sector delimitado para la obra donde se implantará el edificio, se podrán desarrollar tareas durante las 24hs. del día, ya sea en doble o triple turno, de ser necesario.

b2-El Campus de la UNGS: Se deberá tener en cuenta que el Campus de la UNGS permanecerá en funcionamiento durante el transcurso de la Obra, debiendo el Contratista realizar los trabajos que interrumpan la circulación vehicular y peatonal en la zona colindante antes de las 9:30 hs AM, ó después de las 22:00hs., y/o los fines de semana ó feriados. Estas limitaciones deberán estar incluidas en el plan de trabajos y ajustarse al plazo de obra establecido en Pliego de Cláusulas Particulares. La empresa Contratista deberá vallar todo el perímetro del área afectada a las obras que se vayan a ejecutar, de manera tal de no impedir el correcto funcionamiento de las calles y senderos internos, y los edificios cercanos a la obra a ejecutarse. El vallado deberá impedir el acceso a obra de cualquier persona que sea ajena a la Empresa o a los responsables de la Obra por parte de la Universidad. Una vez terminada la obra, la empresa deberá retirar el mismo, debiendo emparejar el terreno, y realizar aporte de tierra negra, y sembrado de césped, o restaurar el solado correspondiente. Esto deberá ejecutarse en todo el entorno de los sectores a intervenirse por cualquier tipo de tarea que se ejecute.

c) El edificio y los nexos, se entregarán perfectamente terminados, de acuerdo a los ítems cotizados, y siguiendo las reglas del arte de la construcción. Deberán contar con todos los componentes e instalaciones que, encontrándose o no expresamente mencionados en estas condiciones, fueran necesarios para su correcto funcionamiento. Los materiales que se incorporen a las obras serán nuevos, de primera calidad y cumplirán con las Normas detalladas en este pliego. La Universidad solicitará al Contratista muestras de los materiales a utilizar para su aprobación en todas las circunstancias y rubros que considere conveniente.

d) Pruebas y ensayos: en el caso que exista diferencia sobre la calidad, prestaciones, niveles de garantía de: materiales, dispositivos, equipos de AA, instalaciones o cualquier otro ítem de la obra propuesto por la empresa contratista (muestra) la Dirección de Obra (UNGS) podrá exigir realizar un ensayo en un laboratorio certificado (Ej.: INTI) dichos ensayos deberán ser totalmente costeados por la empresa contratista, y realizados en el menor tiempo posible.

e) El edificio en su totalidad, las partes que lo componen, sus estructuras e instalaciones, se ajustarán a las normas que establecen las normas vigentes en la Municipalidad de Malvinas Argentinas, las reglamentaciones nacionales y provinciales y las que fijan las empresas prestadoras de cada servicio o sus entes reguladores, y toda otra reglamentación en vigencia que resulte de aplicación. El Contratista, a tal efecto, realizará los cálculos, planos del Proyecto Ejecutivo, planos de Obra y tramitaciones ante los entes correspondientes para su aprobación. Los planos conforme a obra deberán ser entregados con la última certificación, y no se realizará la recepción provisoria de la obra si los mismos no están aprobados totalmente.

f) El Contratista deberá realizar la limpieza diaria de todos los lugares afectados por las obras.

Para ello, deberá tener uno o más contenedores o volquetes, a ubicarse en lugares a definir por la Dirección de Obra, a los efectos de ir depositando en ellos los escombros y desechos a medida que se fueran produciendo. Al finalizar la Obra, se realizará la limpieza completa de la misma con el desalojo de todo material no recuperable y elementos de trabajo utilizados. La custodia del material y equipos del contratista, quedarán bajo su exclusiva responsabilidad, mediante personal designado de ex profeso, el cual deberá ser identificado previamente.

g) Visita a Obra: Es obligatoria la visita al lugar donde se construirá el edificio, previa a la cotización, debiendo entregar con la oferta un comprobante de visita a obra expedido por el programa de Infraestructura de esta Universidad. Se podrán realizar todas las mediciones que se consideren necesarias para la realización del cómputo y presupuesto.

h) En el caso de las instalaciones que atraviesen calles, o sectores del Campus existente donde se superpongan con el emplazamiento de edificios, o sectores destinados a algún tipo de actividad, y no puedan ser anuladas, el Contratista tendrá a su cargo las obras que fuera necesario realizar para materializar los desvíos correspondientes, a criterio de la Inspección de Obra, y manteniendo siempre los servicios en funcionamiento, y los equipamientos en permanentes condiciones de uso.

i) Plan de seguridad e higiene
Será condición excluyente la entrega de dicho plan para la firma del "acta de inicio de obra".
La empresa deberá entregar su "Programa de Seguridad e Higiene" correspondiente con la firma del ingeniero de seguridad e higiene, para que la Universidad pueda registrar y controlar dicho plan de trabajo por parte del Programa de Infraestructura y el Área de Seguridad e Higiene. La aprobación de dicho plan por parte de la U.N.G.S. será condición excluyente para la firma del acta de inicio de obra. Cualquier incumplimiento de lo solicitado en este apartado, llevará directamente a la suspensión y/o paralización automática de la obra.

j) El Marco Normativo Legal Vigente para lo exigido será el siguiente: La industria de la construcción tiene características especiales que la distinguen de otros sectores industriales.
La legislación ha elaborado leyes específicas sobre el régimen laboral y las condiciones de higiene y seguridad en el sector.
Las normas más importantes sobre el tema y que tienen relación directa con el trabajo que se está evaluando y la futura relación con los contratistas son las siguientes:

- Ley 22250/80 (11/7/80) -Régimen laboral específico de la industria de la construcción.
- Ley 24557/96 -Ley de Riesgos del Trabajo. LRT.
- Ley 19587/72 -Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo
- Decreto 351/79 -Reglamentario de la Ley 19587
- Decreto 170/96 -Reglamentario de la Ley 24557/96
- Decreto 911/96 -Salud y Seguridad en la Construcción -Reglamentario de la Ley 19587 para la Industria de la Construcción.
- Decreto 1338/96 -Modificatorio de la Ley 19587 y del Decreto 351/79
- Resolución SRT 231/96 -Reglamenta el decreto 911/96
- Resolución SRT 051/97 -Reglamenta el decreto 911/96.
- Resolución SRT 035/98 -Reglamenta el decreto 911/96
- Resolución SRT 319/99 -Reglamenta el decreto 911/96

Este marco de referencia norma disposiciones generales relacionadas al ámbito de la construcción entre las que se encuentran, entre otras:

- Acciones de coordinación de la seguridad y la salud ocupacional.
- Programas de seguridad (pautas, contenidos mínimos, validez, responsables, riesgos, capacitaciones, plazos de aprobación, medidas preventivas, etc.).
- Legajos técnicos y registros de siniestralidad laboral.
- Relación de la universidad como comitente respecto a los contratistas y subcontratistas.
- Obligaciones, derechos y funciones del empleador, del trabajador y de la ART (aseguradora de riesgos de trabajo) de cada parte.
- Condiciones de trabajo.

Se deberá presentar ante la D. de O. un listado de los empleados con su correspondiente A.R.T, con membrete de la empresa, nombre y apellido, tipo y número de documento.
Este listado deberá ser actualizado cada vez que se produzca un cambio en el personal asignado a las tareas de referencia.

k) Planilla diaria de seguridad: la empresa deberá completar en forma diaria una planilla. En la misma figurarán diferentes elementos que personal de la empresa expresamente designado para tal fin, deberá chequear, y verificar al momento de terminar los trabajos diarios. Por ejemplo: cerrado/apertura de llaves de paso de agua / gas, cerrado o apertura de puertas y/o ventanas, refuerzo de estructuras / andamios / cercos / carteles, etc., que puedan ser afectados por efectos del viento o fenómenos climáticos, verificación de toda situación que pueda producir el ingreso de agua/granizo al inmueble tanto en construcción como instalaciones existentes, a fin de evitarla; personal que ingresó a la obra, novedades, y demás información particular que será suministrada al momento de iniciar la obra en la jornada siguiente. La presente planilla deberá ser retirada en la guardia de la Universidad, y entregada al momento de terminar los trabajos de la jornada. La jefatura de obra deberá designar a dos personas (un titular y un suplente en caso de ausencia del titular) de entre el personal fijo de la obra, quien deberá tildar cada una de las tareas fijadas, y firmar una vez terminado el chequeo, entregando la planilla posteriormente a la guardia.

l) Medidas de Seguridad: Sereno: La empresa contratista deberá contar durante todo el transcurso de la obra con un sereno, quien será el encargado de la seguridad de la obra las 24 hs., debiendo prohibir el acceso a cualquier persona ajena a la obra. También se encargará de custodiar los materiales y herramientas de la misma. El obrador deberá contar con un **local exclusivo de guardado,** próximo y controlado por el **sereno,** donde se acopiarán todos los materiales, equipos, y/o dispositivos. El mismo deberá estar por encima de la cota de inundación, deberá tener paredes, aberturas, y techo con aislación hidrófuga y térmica, que garanticen la seguridad, a fin de resguardar y mantener en condiciones los elementos estibados. El local deberá tener como mínimo una cerradura de seguridad doble paleta marca Acytra o similar, y un candado con cadena reforzada. El mantenimiento del local, la vigilancia del mismo, y el cuidado de todos los elementos que allí se encuentren quedan bajo la exclusiva responsabilidad de la empresa contratista.

Accesos: La entrada de camiones se hará sobre la calle Sarratea. La oferta deberá contemplar el mantenimiento en buen estado de la calle, y el sector de la vereda y el terreno por donde accedan los camiones al predio de la obra. Asimismo, la Contratista deberá ocuparse de mantener despejado de otros vehículos el entorno del ingreso a la obra, de modo de asegurar la circulación de camiones y vehículos que deban acceder a la obra. A su vez, deberá tomar todas las medidas necesarias para no entorpecer la circulación normal de otros vehículos por la calle Sarratea y calles aledañas. Todo esto, ajustándose a la normativa vigente sobre tránsito de la Municipalidad de Malvinas Argentinas. Se deberá retirar en forma cuidadosa un paño de alambre tejido, donde se proveerá y colocará un portón de obra, con candado para el acceso de vehículos / camiones necesarios para la obra. Asimismo se deberá consolidar la zona de acceso (vereda, terreno) retirando parte del terreno vegetal, incorporando tosca compactada, y piedra partida como terminación superficial. Una vez terminada la obra, se deberá trasladar a la posición que indique la D.O., recomponiendo el cerco, y completando con tierra negra nivelada y sembrado de césped.

La Empresa Contratista deberá prestar especial atención en no dejar stock de materiales, que dificulte el control visual de la obra y el área adyacente a la misma.

ART: todo el personal que ingrese a la obra deberá contar con ART, y deberá cumplir con todas las normas de seguridad establecidas.

Señalización: la obra deberá contar con toda la señalización que corresponde según la reglamentación vigente.

m) Para todas las situaciones constructivas adoptadas a fin de garantizar la aislación hidrófuga se deberá utilizar exclusivamente el criterio de “solución mecánica”; luego, y sólo como medio para

consolidar dicha solución, se utilizarán selladores marca SIKA o similar (estos deberán ser específicos según el uso, y en todos los casos resistentes a los UV).

n) Documentación ejecutiva de obra: la empresa deberá ejecutar y presentar en forma obligatoria, toda la documentación ejecutiva de la obra de referencia, como condición excluyente para la firma del "acta de inicio de obra". La documentación ejecutiva es obligación de la Contratista, y deberá ser elaborada por ésta, y presentada a la D.O. para su aprobación, previo a la ejecución de cualquier tarea, o la compra de cualquier suministro a proveer.

o) Documentación conforme a obra: la empresa deberá presentar en forma obligatoria, toda la documentación conforme a obra, aprobada por esta Dirección de Obra (UNGS), como condición excluyente para el pago del último certificado. No se aceptarán entregas parciales, incompletas, dibujadas fuera de la normativa IRAM y/o convenciones de cada una de las instalaciones y o protocolos gráficos. La documentación deberá contener información exacta de la ubicación y trazado de las instalaciones, replanteos de arquitectura, planillas de estructuras, planillas de doblado de hierros, etc. Memorias de cálculos y planos de montaje de AA, y toda documentación de cada uno de los ítems que componen el presente pliego licitatorio. La documentación deberá estar realizada en forma paralela con la terminación de cada uno de los trabajos/instalaciones realizadas, debiendo entregar en forma obligatoria los planos y las fotos; estas últimas tendrán como fin acreditar lo expresado en planos. En el caso de no existir dichas fotos, esta dirección de obra podrá exigir el picado o demolición de solados, carpetas, contrapisos, revoques, muros, o excavación de terreno natural, etc.; a fin de constatar la ubicación exacta de las mismas y su correlación con los planos. Todo ello, sin perjuicio de la aplicación de la multa que establece el presente pliego por incumplimiento de las cláusulas contractuales. La Dirección de Obra entregará una vez iniciada la obra, los formatos, rótulos generales, tipografía, nomenclatura, tipografía, layers (capas), e indicaciones particulares de los mismos. Para la aprobación de la documentación conforme a obra, será obligatorio el cumplimiento de la presente condición

p) El contratista deberá realizar un relevamiento pormenorizado del terreno, del Campus cercano, y los equipamientos existentes en el predio, así como de las instalaciones y canalizaciones ubicadas en el Campus, ejes medianeros y líneas municipales. Deberá presentar un estudio de suelo realizado por especialista idóneo, a los fines de establecer la capacidad portante del suelo y su estratificación, sirviendo éste para el cálculo estructural. Deberá verificar y prever entre otros condicionantes:

-Terreno: pendientes, diferencias de nivel, posición de árboles existentes, diferencias de escuadras o de alineación, niveles y diferencias de nivel de terreno natural, y características del suelo.

-Medianeras y líneas municipales: se deberán chequear el estado, escuadría, alineación y características de las mismas. La oferta deberá incluir todos aquellos trabajos y/o tareas (material y manos de obra) que no encontrándose incluidos en el siguiente pliego, sean necesarios para la realización de la obra de referencia tomando en cuenta entre otros, los condicionantes mencionados anteriormente.

q) Durante todo el plazo de obra, se deberá contar en obra con personal idóneo, que posea conocimientos básicos de plomería y electricidad, así como las herramientas y materiales indispensables para la realización de reparaciones de emergencia. Dicho personal deberá cumplir con la reglamentación vigente de Seguridad e Higiene (indumentaria y procedimientos).

r) Normas de aplicación:
Serán de aplicación todas las normas que rigen para la industria de la Construcción, y especialmente las mencionadas de manera expresa en el pliego de licitación, ya sea en Pliego de Condiciones Particulares, como en Pliego de Especificaciones Técnicas.

s) Poda y/o extracción de árboles existentes en el sector de la obra a construir.
La Contratista deberá contar con asesoramiento de experto forestal, para proceder a la poda de las especies arbóreas existentes en el predio de la obra a ejecutar, que se indican en pliegos y planos. También se deberá proceder a la extracción y reimplantación de los ejemplares que se indique en planos o pliego, de entre los anteriormente mencionados, o a su reemplazo por otros ejemplares,

según las indicaciones de la D.O. En la visita de obra se deberá verificar estado de salud y conformación de cada uno de los ejemplares existentes.

t) Otras tareas a ejecutar por otros contratistas
La Contratista estará obligada, durante el transcurso de la obra, a aceptar la ejecución de cualquier tipo de tareas a realizarse por otros contratistas, si la D.O. así lo dispone. La D.O. notificará por escrito las fechas y horarios de las tareas, y la Contratista estará obligada a franquear el acceso de la obra a quienes la D.O. ordene, no pudiendo ejercer oposición de ningún tipo.

u) Reuniones de Coordinación
La Contratista estará obligada a concurrir a un mínimo de 2 reuniones semanales de coordinación, o lo que defina la D.O. La agenda de las reuniones será definida por la D.O. Ejercerá la representación de la Contratista en las reuniones de coordinación, el Representante Técnico, o en su defecto el Jefe de Obra, o quien solicite la D.O. La Contratista estará obligada a integrar a las reuniones, a todos sus asesores y sub-contratistas (si los hubiere), según el temario de las reuniones.

v) Sistemas Patentados
Los derechos para el empleo en la obra de artículos y dispositivos patentados se considerarán incluidos en los precios de la oferta. El Contratista será el único responsable por los reclamos que se promuevan por el uso indebido de patentes.

w) Elementos que el Contratista mantendrá en Obra
El Contratista deberá mantener permanentemente en obra, a disposición de la Dirección de Obra, los siguientes elementos en perfecto estado de conservación: a) Un (1) cono de Abrams para ensayo de asentamiento de hormigón b) Moldes para la fabricación de probetas c) Una (1) cinta de acero de veinticinco (25) metros d) Un medidor láser digital de 100mts. de alcance de operación. La totalidad de los elementos citados en el presente inciso quedarán de propiedad del Contratista al terminar la obra.

x) Calidad de los Materiales
RIGE TODO LO DESCRIPTO EN 9.18 DEL PBCG.
Para todos los aspectos vinculados a la calidad de los materiales, dispositivos, estructuras, etc., serán de especial vigencia las Normas del Instituto Argentino de Racionalización de los Materiales (IRAM), se encuentren o no citadas en los respectivos capítulos del presente Pliego de Especificaciones Técnicas.
En todos los casos en que en esta documentación se citen modelos o marcas comerciales es al solo efecto de fijar la calidad e intercambiabilidad de los componentes de la instalación o de los equipos y aparatos a proveer e instalar. Cuando los materiales cotizados no sean los especificados, el contratista deberá acompañar la oferta con folletos técnicos descriptivos de los distintos elementos cotizados y, antes de su instalación, presentará una muestra a la DO para su aprobación. En todos los casos la aprobación será provisional y sujeta al resultado que se obtenga de las pruebas de funcionamiento después de instaladas. La comprobación del incumplimiento de este requisito bastará para obligar al contratista al retiro de los materiales correspondientes y sin derecho a reclamo alguno por los trabajos de su colocación, remoción y/o reparaciones que tuvieran lugar.

Todos los materiales, aparatos y equipos a proveer deberán pertenecer a las tecnologías más actuales y no serán productos que hayan sido discontinuados de su fabricación o productos fabricados bajo normas que ya hayan sido anuladas o reemplazadas.

Los materiales deberán ser empleados exclusivamente bajo las condiciones de sus marcas y montados bajo las instrucciones específicas de sus fabricantes.

Todos los componentes deberán tener características tales que se garantice la durabilidad aún con un “uso descuidado” según el criterio y los requisitos de ensayo que establecen las normas de seguridad correspondientes. Esas condiciones deberán ser cumplidas por la presentación a la DO

de planillas de marcas y modelos cotizados y de folletos u otra documentación técnica donde se pueda aplicar el concepto de “dato garantizado del fabricante”.

y) Muestras
RIGE TODO LO DESCRIPTO EN el ARTICULO 73 DEL PBCG, y todo lo descripto en este P.E.T. Antes de iniciar la ejecución de cualquier tarea, el Contratista deberá presentar muestras de cada uno de los materiales y obtener la aprobación previa de la Dirección de Obra. Estas muestras permanecerán permanentemente en obra, ubicadas en un tablero especial y servirán de testigos de comparación para la aceptación de los distintos elementos o distintas partidas de materiales que ingresen a obra, a exclusivo juicio de la Dirección de Obra. La Dirección de Obra podrá exigir la ejecución de tramos de muestra con el objeto de determinar el empleo de piezas especiales, la resolución de encuentros, así como el perfeccionamiento de detalles constructivos no previstos, respecto de cualquier ítem de la obra.

z) Subcontratos
El Contratista sólo podrá subcontratar los trabajos en los rubros aprobados por la Dirección de Obra, y con las firmas que previamente presentadas a la D.O., sean aprobadas por ésta. Para el caso en que por razones de programación necesitare subcontratar algún otro trabajo no previsto en su propuesta o sustituir al subcontratista ofrecido, deberá requerir la previa autorización de la Dirección de Obra. En ningún caso la subcontratación autorizada significará relevar al Contratista de sus responsabilidades por estricto cumplimiento del contrato. El Contratista deberá entregar a la Dirección de Obra dos (2) copias de cada uno de los contratos firmados por él y sus subcontratistas siempre que así se lo requiera ésta.

aa) Inspecciones a Talleres del Contratista
El Contratista facilitará el acceso y la inspección de sus talleres, y obtendrá el permiso para visitar el de sus proveedores, para control de acopio si éste existiere, calidad de los materiales, estado de los trabajos, etc., cada vez que le sea solicitado por la Dirección de Obra.

ab) Agua de Construcción
Antes del cobro del primer certificado deberá justificarse por medio del recibo correspondiente, el pago de los derechos por agua de construcción que correspondiera, de acuerdo con el tipo de trabajo que se contrata y las reglamentaciones vigentes al respecto de la empresa proveedora del servicio, o en su defecto la certificación de la provisión de agua de construcción. El agua deberá ser apta para la ejecución de la obra y su obtención y consumo será costeado por el Contratista, a cuyo cargo estará el pago de todos los derechos que pudieran corresponder por ese concepto, los que no le serán reembolsados, considerándose todo ello incluido en las obligaciones correspondiente a la Contratista. Los tendidos provisorios para conducir y almacenar el agua de construcción desde el punto de extracción a los lugares que sea necesario para la ejecución de la obra, y el punto de extracción, serán sometidos a la aprobación de la Dirección de Obra, debiendo la Contratista presentar planos de ubicación y tendidos de redes.

ac) Energía Eléctrica
Todos los gastos de consumo de energía eléctrica o uso, serán por cuenta del Contratista. La Contratista deberá separar un tendido de alimentación exclusivo para la obra. El suministro será provisto por EDENOR, y el contratista deberá realizar todos los tendidos necesarios para el uso de la obra sometiéndolos a la aprobación de la Dirección de Obra. Estas instalaciones deberán dar estricto cumplimiento a las Normas de Seguridad operantes en Leyes y Reglamentos. Si fuera necesario la provisión de un generador eléctrico, el Contratista lo proveerá a su costo hasta que obtenga la Fuerza Motriz de Obra. Dicho equipo poseerá características tales que cumplan las normas de seguridad. El Comitente se reserva el derecho de solicitar la provisión de un generador cuando lo considere conveniente, y la Contratista se hará cargo de los gastos que este pedido demande. Los trámites y los derechos de Obtención del Medidor de la Fuerza Motriz de Obra, aumentos de potencia y el costo del suministro, estarán a cargo del Contratista.

ad) Errores en la Documentación Técnica
Si el Contratista creyera advertir errores en la documentación técnica tiene la obligación de señalarlo a la Dirección de Obra para que sean corregidos si corresponde, antes de la ejecución de

cualquier tarea. Si el Contratista no los señalara oportunamente, serán a su cargo los trabajos que fuera necesario ejecutar para corregir las fallas y esos trabajos no podrán justificar ampliaciones de plazo.

ae) Defensas
Deberá cumplir con lo indicado en el Código de Edificación de la Municipalidad de Malvinas Argentinas.

af) Reparación y mantenimiento de veredas
Deberá cumplir con lo indicado en el Código de Edificación de la Municipalidad de Malvinas Argentinas.

PLANILLA DE MORTEROS Y MEZCLAS

A) Morteros de cemento

Tipo A Toma de juntas, amure de grapas de carpinterías, etc.	1 parte de cemento 3 partes de arena fina
Tipo B Capas aisladoras, carpetas bajo Techados, carpetas de protección, azotados impermeables, revoques impermeables	1 parte de cemento 3 partes de arena clasificada hidrófugo inorgánico tipo Sika 1 s/especificación del fabricante.
Tipo C Enlucidos impermeables, zócalos de cemento alisado, solados de cemento, (1) concreto interior de tanques	1 parte de cemento 2 partes de arena fina (1) c/agregado de hidrófugo Sika Monotop o similar.

B) Morteros aéreos

Tipo D Jaharro revoques, jaharros cielorrasos	1/2 parte de cemento 1 parte de cal aérea 4 partes de arena gruesa
Tipo D' alternativa	1 parte de cemento albañilería 5 partes de arena gruesa
Tipo E Enlucidos interiores, enlucidos cielorrasos.	1/4 parte de cemento 1 parte cal aérea 4 partes arena fina
Tipo F Enlucidos exteriores	1/4 parte de cemento 1 parte de cal aérea 3 partes de arena fina

C) Morteros hidráulicos

Tipo G Mampostería en general	1/4 parte de cemento 1 parte cal hidráulica 4 partes de arena gruesa
Tipo G' alternativa	1 parte de cemento 7 partes de arena mediana
Tipo H Jaharro b/ revestimiento, mampostería reforzada	1/2 parte de cemento 1 parte cal hidráulica 4 partes de arena gruesa
Tipo H' alternativa albañilería ídem Tabiques	1 parte de cemento 5 partes de arena mediana
Tipo I Colocación de pisos (mosaicos, baldosas, losetas, revestimientos)	1/4 parte de cemento 1 parte cal hidráulica 3 partes de arena mediana
Tipo I' alternativa	Mezcla adhesiva Klaukol para revestimientos (3 Kg./m2)

D) Hormigones no estructurales

Tipo AA Contrapisos en general, Banquinas, Asiento de Cimientos	1/8 parte de cemento 1 parte de cal hidráulica 4 partes de arena gruesa 8 partes de cascote de ladrillo o canto rodado
Tipo AA' alternativa	1 parte cemento de albañilería 4 partes de arena mediana 8 partes de cascote de ladrillos
Tipo BB Contrapisos sobre losas	1 parte de cemento 6 partes de granulado volcánico o arcilla expandida (*)

(*) granulometría a determinar por la Dirección de Obra

Tipo CC Contrapiso sobre tuberías piso radiante	1 parte de cemento 3 partes de arena baja granulometría 3 partes canto rodado 5 a 15mm Agregado de fluidificante

E) Morteros especiales

Tipo J Carpetas bajo parquets, alfombras, maderas, etc.	1 parte de cemento 1 parte de cal hidráulica 5 partes de arena fina
Tipo J' alternativa	1 parte de cemento de albañilería 5 partes de arena fina

1. TRABAJOS PRELIMINARES

1.1 Limpieza y nivelación del terreno
Previo a la iniciación de la obra, se procederá a la limpieza total del terreno sobre la que se ejecutará la misma, retirando elementos existentes, desconectando, removiendo y retirando canalizaciones, cableados, columnas de alumbrado, luminarias, postes, equipamientos deportivos, residuos, escombros, etc., existentes, y dejando la superficie lista para la ejecución de las tareas siguientes. Se deberá dejar al menos un mojón permanente con el nivel de obra, a definir por la D.O.

1.2 Cerco de obra metálico
Los vallados se realizarán de paneles metálicos opacos continuos, separando la obra del resto de la sede, ya que la misma continuará con las actividades normales, tanto en el campo de deportes, como en el Campus original.
Se deberá asegurar las circulaciones de calles y senderos, a todos los edificios existentes, durante todo el período de las tareas.
El cerco de protección será el correspondiente y reglamentario aprobado por las normas de seguridad según Plan de Seguridad e Higiene.
Deberá quedar colocado firmemente y será de una altura no menor a 2,00m, y obturado en toda su altura, pudiendo ser el mismo de elementos metálicos, como chapas onduladas o de tipo sinusoidal, colocadas consecutivamente y sin espacios intermedios.
No deberá permitir el paso ni a personas adultas ni a niños, debido a que éstos deambulan por toda la universidad.

1.3 Obrador y depósito
El Contratista preparará el Obrador cumplimentando con las disposiciones contenidas en las reglamentaciones vigentes en el Municipio de Malvinas Argentinas, como así en lo que respecta a vallas provisorias a ejecutar sobre línea municipal o divisoria de predio. Se deberán proveer locales para sereno, vestuarios para el personal obrero, para depósito de máquinas y materiales, una oficina con baño y las correspondientes instalaciones sanitarias comunes con lavabos, duchas con agua caliente e inodoros, acorde al plantel de personal previsto, y una línea de teléfono móvil, a fin de permitir comunicarse las 24 hs. con la Empresa. Dicha construcción se realizará con materiales nuevos y apropiados, con aislaciones y terminaciones ejecutadas de acuerdo a las funciones que en ellos se desarrollen. Todo lo antes mencionado, tanto como el aspecto de la misma deberá ser adecuado a juicio de la Dirección de Obra y aprobado por la misma. Los accesos a estos locales, contarán con dispositivos de seguridad. El Contratista someterá a aprobación de la Dirección de Obra un plano de las construcciones previstas con los detalles necesarios. Una vez concluida la obra, el contratista deberá retirar dichas construcciones y dejar el terreno desocupado, limpio, y en las condiciones previas a la realización de las mismas. La consolidación y mantenimiento permanente del camino de acceso a la obra desde la calle, en lugar a determinar por la Dirección de Obra, y a través del predio de la UNGS, será responsabilidad del Contratista y se hará a su exclusivo costo. En ningún caso el mal estado de este camino, ni sus condiciones de transitabilidad o paso, y que por esta causa no sea posible el acceso de transportes y equipos, será aceptado como causa de demoras por fuerza mayor en los plazos estipulados para la terminación de la obra.
A la finalización de la Obra, el contratista deberá restaurar el camino y cordón de vereda su estado original, así como también la zona parquizada colindante que resultare dañada durante la obra.

1.4 Carteles de obra. Cantidad: 3
La Empresa recibirá un archivo con el diseño que deberá utilizar para la realización de los carteles de obra. Los mismos estarán realizados en chapa pintada, (en colores, según archivo a presentar por esta D.O) con su correspondientes bastidores metálicos. La empresa realizará la estructura metálica correspondiente para su fijación en el cerco, y deberá incluir tanto su colocación como su mantenimiento y el desmonte del cartel y estructura, una vez terminada la obra, cuando la D.O lo determine. La ubicación de los carteles será indicada por la D.O.
Carteles a realizar:

a) Cartel de obra municipal: 3.00m x 2.00m
b) Cartel de obra Ministerio Interior+universidad: 3.00m x 2.00m (cantidad: 2)

1.5 Retiro y trasplantado árboles sector edificio
Se deberán retirar y trasplantar los árboles, que se encuentran en el entorno inmediato del Edificio, que se identifican en planos. Se reubicarán en las posiciones indicadas en planos, trasplantándose, con todas las medidas que aseguren la continuidad de vida de los ejemplares, y garanticen su supervivencia y verticalidad en la nueva ubicación, a partir del traslado, y hasta la recepción provisoria de la obra. Para ello, se deberá contar con maquinarias y equipos adecuados para las tareas, y el asesoramiento de profesional especializado. Asimismo, se ejecutarán todas tareas necesarias para la supervivencia de los ejemplares arbóreos. La Contratista deberá presentar el plan del operativo a la D.O., para su aprobación previa a la ejecución de las tareas.

1.6 Instalación eléctrica e iluminación de obra
Se deberá proveer e instalar obligatoriamente el correspondiente tablero de obra, realizado por un electricista matriculado, respetando toda la instalación, las reglamentaciones que la AEA y el ENRE han establecido a tal efecto. **Iluminación**: Deberá iluminarse la obra interior y exteriormente, de modo tal que no queden áreas oscuras que imposibiliten las visuales y el control en horarios nocturnos. Se deberá proveer y colocar 10 reflectores para las áreas exteriores, y un mínimo de cien portalámparas (en guirnalda), con sus respectivas lámparas (de bajo consumo equivalentes a 75watts), para el interior de la obra.

2. MOVIMIENTO DE TIERRA

2.1 Replanteo y Nivelación (Edificio y Nexos)
Se realizará la medición y demarcación del perímetro, ángulos y niveles del edificio a fin de verificar sus medidas y lugar de implantación. En caso de surgir diferencias, se deberá poner en conocimiento a la Dirección de Obra. El replanteo lo efectuará el Contratista en presencia de la Dirección de Obra antes de dar comienzo a los trabajos. Se deberán utilizar para esta tarea instrumentos ópticos manejados por personal idóneo. Las cotas de implantación y niveles se encuentran especificadas en las plantas (documentación gráfica). El Nivel de Piso Terminado (NPT) de los senderos existentes, y el nivel de proyecto de pavimento de la calle Sarratea, deberá vincularse directamente con el nuevo edificio, de manera tal de permitir la continuidad circulatoria del conjunto, cumpliendo con los niveles de umbrales correspondientes, y respetar los niveles interiores asignados en planos. El 0.00 será determinado por la Dirección de Obra, tomando como referente las veredas, calle y edificios existentes en Campus.
Se deja constancia que existe una diferencia entre el terreno natural y el nivel de piso terminado de planta baja. La verificación de los niveles y cantidad de aporte de suelo a realizar queda bajo la exclusiva responsabilidad de la Contratista.

2.2 Excavación de terreno hasta 30 cm de prof. con pala frontal sector edificio
Se deberá excavar el terreno hasta una profundidad mínima de 30cm, para reemplazar suelo posteriormente, por medio del aporte de tosca, y su correspondiente compactación. En todos los casos de excavación, el Contratista asumirá la responsabilidad exclusiva y absoluta por vicios del suelo. En las excavaciones correspondientes al sector que linda con el predio vecino, deberán preverse las continuidades para el drenaje superficial de aguas de lluvia, a fin de evitar cualquier tipo de perjuicio en dicho predio, quedando a cargo de la empresa Contratista los costos por daños ocasionados. Se incluye la excavación en el sector de la calle vehicular.

2.3 Excavación de bases
Las excavaciones de fundaciones se llevarán hasta terrenos de consistencia suficiente, acorde a los resultados que arroje el estudio de suelos a ejecutar por la Contratista. En todos los casos de ejecución de fundaciones, el Contratista asumirá la responsabilidad exclusiva y absoluta por vicios del suelo. En las excavaciones correspondientes al sector que linda con el predio vecino, deberán preverse las continuidades para el drenaje superficial de aguas de lluvia, a fin de evitar cualquier tipo de perjuicio en dicho predio, quedando a cargo de la empresa Contratista los costos por daños ocasionados.

2.4 Excavación de vigas de fundación
Las excavaciones de vigas de fundación se ejecutarán generando la suficiente apertura para la colocación de los encofrados correspondientes. Deberán ejecutarse siguiendo las líneas de replanteo de las fundaciones, y generarse un cajón de fondo completamente plano y sin material suelto de ningún tipo. En todos los casos de ejecución de fundaciones, el Contratista asumirá la responsabilidad exclusiva y absoluta por vicios del suelo. En las excavaciones correspondientes al sector que linda con el predio vecino, deberán preverse las continuidades para el drenaje superficial de aguas de lluvia, a fin de evitar cualquier tipo de perjuicio en dicho predio, quedando a cargo de la empresa Contratista los costos por daños ocasionados.

2.5 Carga y retiro de tierra
Todo material procedente de excavación que fuera recuperable a criterio de la Inspección de Obra, se considerará propiedad de la UNGS, debiendo el Contratista entregarlo bajo recibo a quien la Dirección de Obra designe a tal efecto. Todo material de desecho que la Inspección de Obra considere no aprovechable, deberá ser retirado de la obra por el Contratista a su exclusivo costo.

2.6 Aporte de tosca y compactación
Bajo el nivel de contrapisos de la planta baja, deberá realizarse relleno con tosca, previo retiro de la totalidad de la tierra negra (suelo vegetal). El volumen de aporte de tosca deberá compactarse y alisarse perfectamente, debiendo quedar perfectamente nivelado, para recibir manto de polietileno.
Previo a la colocación del manto de polietileno negro de 200 micrones, se ejecutarán los tendidos de las instalaciones cloacales, y otras que se indiquen enterradas. Se deberá agregar tosca en

tantas etapas como requiera la sucesiva compactación y asentamiento del suelo aportado, hasta garantizar la estabilidad del sustrato que quedará bajo los contrapisos. Se incluye el aporte y compactación en el sector de la calle vehicular.

2.7 Excavación para tanque aguas pluviales
En la ubicación indicada en planos, se deberá excavar lo necesario para permitir la ejecución del tanque de re-uso de aguas pluviales, que se ejecutará en hormigón armado, debiendo la excavación contemplar la totalidad de los recintos, antecámaras, y pozos necesarios para el funcionamiento completo del sistema.

2.8 Excavación para cuba neutralizadora efluentes especiales, cámaras y aforos
En la ubicación indicada en planos, se deberá excavar lo necesario para permitir la ejecución de los recintos para neutralización de efluentes especiales, que se ejecutarán en hormigón armado, debiendo la excavación contemplar la totalidad de las cubas, cámaras, y pozos necesarios para el funcionamiento completo del sistema.

2.9 Excavación para depósito de solventes y tanque enterrado
En la ubicación indicada en planos, se deberá excavar lo necesario para permitir la ejecución de la platea y sus vigas del depòsito de solventes, que se ejecutarán en hormigón armado, debiendo la excavación contemplar la totalidad de los tanques, antecámaras, y pozos necesarios para el funcionamiento completo del sistema que se describe en los planos, tanto de arquitectura, como de estructura y de instalaciones de desagües y vertidos.

3. ESTRUCTURAS

3.1 HORMIGÓN ARMADO

a. 1 <u>Generalidades</u>:

<u>Nota importante</u>:

El Contratista deberá tener en cuenta en su cotización todas las obras menores de estructura, que no estén específicamente detalladas en los planos, y que sean necesarias para cumplimentar las exigencias del edificio a completarse y construirse en las zonas donde existan construcciones ejecutadas, como ser:

a) Recalce de estructuras existentes
b) Refuerzo de columnas y bases existentes
c) Vigas de encadenado en mampostería, etc.
d) Continuidad entre hormigón nuevo y hormigón existente, etc.

El Contratista deberá verificar los planos de estructura y los de arquitectura e instalaciones a fin de asegurarse que no existan interferencias o discrepancias, especialmente en lo que se refiere a:

-Marcos de aberturas interiores y en paredes estructurales

-Espacio necesario para la dilatación de estructuras metálicas en las placas de asiento de las mismas.

-Ubicación de todas las perforaciones en estructuras para paso de instalaciones sanitarias, pluviales, de termomecánica, eléctricas, de ventilación, gas, etc. No se permitirá bajo ningún concepto, romper las estructuras hormigonadas para el paso de cañerías, debiendo colocarse marcos o cajas de madera para dejar las aberturas estrictamente necesarias en las losas; en las vigas se dejarán caños metálicos sin costura, debiendo en todos los casos calcular de antemano el debilitamiento producido, para establecer el refuerzo necesario en armaduras.

Antes de iniciar ningún trabajo del rubro, y con quince días corridos de anterioridad a comenzar a armar los encofrados, el Contratista presentará para su aprobación la memoria de cálculo correspondiente a la verificación de la estructura.

Una vez aprobada dicha verificación por la Dirección de Obra, el Contratista deberá presentar para su aprobación planos de encofrados, planillas de armaduras con especificación de corte y doblado de hierros y cualquier otro detalle necesario para la ejecución de los trabajos. Estos planos y planillas le serán devueltos al Contratista, aprobados u observados. Si fueran observados, la Contratista deberá volver a presentarlos con las correcciones y modificaciones que se observaren, en un plazo de tres días corridos como máximo.

No obstante lo antedicho, seguirá siendo de exclusiva responsabilidad del Contratista, no solo el cumplimiento de los plazos de obra acordados por contrato, sino todo trabajo que el mismo realice debiendo dar cumplimiento a los requisitos anteriores.

Todo trabajo que por incumplimiento de lo señalado deba ser rectificado, será exclusivamente por cuenta y cargo del Contratista.

a. 2 Materiales:
Todos los materiales envasados serán originales nuevos y sin uso, perfectamente cerrados, con el cierre de fabrica. Los materiales serán entregados en la obra y almacenados hasta su uso. Los materiales deberán cumplir con los requisitos especificados en Reglamento CIRSOC 201 y anexos.
En el caso de que para un determinado material no se hubiera indicado explícitamente las

especificaciones que debe satisfacer, quedara sobreentendido que son de aplicación las exigencias establecidas en la norma IRAM y/o norma IRAM-IAS vigente o en la disposición CIRSOC que la complemente o sustituya hasta su revisión.

a) **Agua**: Será clara, potable, libre de glúcidos, azucares, aceites y substancias que puedan producir efectos desfavorables sobre el fraguado, la resistencia o la durabilidad del hormigón; o sobre las armaduras.

b) **Cemento**: Se empleará cemento tipo portland normal o de alta resistencia, que satisfaga las condiciones de calidad establecidas en las normas IRAM 1503 y 1646 respectivamente. El cemento de alta resistencia inicial, no obstante, solo podrá usarse previa solicitud por escrito a la Dirección de Obra.

El cemento portland será almacenado en locales o depósitos adecuados que lo protejan contra la acción de la intemperie y de la humedad del suelo y las paredes. La ubicación y características de los depósitos deberán ser sometidas a la aprobación de la Dirección de Obra antes de su empleo como tales.

El cemento embolsado se depositará de manera que las bolsas se apilen sobre un piso sobreelevado adecuado a los fines indicados y que los costados de las pilas estén alejados de las paredes del depósito, por lo menos cincuenta centímetros (0,50 m).

Cualquier cemento que se proponga utilizar en las obras y que haya estado almacenado en depósito durante un lapso mayor de sesenta (60) días, no podrá ser utilizado en la construcción de elementos y/o partes estructurales.

c) **Agregado fino**: Se utilizarán arenas naturales, silíceas, cuya granulometría garantice el cumplimiento de lo especificado en este capítulo. Deberán cumplir con los requisitos de las Normas IRAM 1531 y 1627.

d) **Agregado grueso**: Salvo indicación en contrario, estará constituido por canto rodado o piedra partida, proveniente de rocas silíceas, granito o basalto. Deberá cumplir con los requisitos establecidos en las Normas IRAM 1512 y 1627. Se efectuarán determinaciones precisas y frecuentes de la humedad superficial de los áridos.

e) **Acero**: Se utilizará acero calidad ADN 420 de acuerdo con lo especificado por el Reglamento CIRSOC, salvo expresa indicación en contrario. Las partidas de acero que lleguen a la obra deberán ser acompañadas por los certificados de fabricación, en los que se den detalle de la misma, de su composición y propiedades físicas. La Dirección de Obra recibirá del Contratista el certificado conjuntamente con los elementos que identifiquen la partida.

f) **Alambre**: Todas las barras deberán estar firmemente unidas mediante ataduras de alambre No 16. El alambre deberá cumplir la prueba de no fisurarse ni resquebrajarse al ser envuelto alrededor de su propio diámetro.

g) **Aditivos**: El Contratista podrá emplear substancias químicas comerciales de reconocida calidad con el objeto de acelerar el fragüe, producir aire incorporado o densificar el hormigón cuya utilización deberá ser aprobada previamente por la Dirección de Obra. Ellas se regirán y verificarán por CIRSOC 201.

Todos los ensayos para la evaluación del aditivo serán por cuenta del Contratista. El aditivo será dosado por medio de un dosador mecánico que sea capaz de medir con precisión la cantidad a adicionar, de tal forma que se asegure una distribución uniforme del aditivo durante el período de mezclado, especificado para cada pastón.

Los aditivos serán dosados por peso, con un límite de tolerancia del 1,5% de su peso efectivo. El aditivo deberá mantener un alto grado de uniformidad a lo largo de toda la ejecución de las obras.

Los aditivos para el hormigón se almacenarán bajo techo y se los protegerá de la congelación.

NOTA: De utilizarse aditivos para aceleración de fragüe, el Contratista lo hará exclusivamente en presencia de la Dirección de Obra.

a. 4 **Prescripciones sobre el hormigón**:
a.4.1 **Clase**:
Se utilizará un hormigón de la calidad indicada en el cálculo estructural y/o Ficha Técnica correspondiente y de acuerdo con el Reglamento CIRSOC.

a.4.2 **Tamaño máximo del agregado grueso:** Se tendrá en cuenta que el tamaño del agregado grueso debe permitir que el hormigón sea colocado sin dificultades dentro del encofrado y que no queden espacios vacíos. Es responsabilidad del Contratista lograr la máxima compacidad del hormigón y el recubrimiento completo de las armaduras.

El tamaño del árido a emplear, además de cumplir con lo exigido por las especificaciones del CIRSOC, no deberá exceder la menor de las dos medidas siguientes:

a) Un quinto de la menor dimensión del elemento estructural en que el hormigón será empleado.

b) Tres cuartos de la mínima separación horizontal o vertical libre entre barras.

a.4.3. **Dosaje del hormigón**:

El Contratista propondrá un dosaje y demostrará su resistencia mediante ensayos realizados en un laboratorio de reconocida capacidad, sugerido por la Contratista, y aprobado por la Dirección de Obra y con la debida anticipación a su colocación en obra, con ajuste al Reglamento CIRSOC.

Las muestras serán tomadas de acuerdo con lo indicado por el CIRSOC.

El cemento y los áridos serán medidos en peso.

En el caso de hormigón sujeto a la acción destructiva de agentes agresivos, deberá cumplimentarse lo establecido en el Reglamento CIRSOC.

a.4.4 **Mezclado**:

El mezclado manual queda expresamente prohibido. Las hormigoneras deberán ser capaces de mezclar los materiales de manera de producir un hormigón uniforme y descargarlo sin segregación.

El tiempo máximo de mezclado para hormigoneras de capacidad útil de hasta 2 m3, en condiciones normales de trabajo y ambientales, no excederá de cinco (5) minutos.

El agua deberá ser introducida profundamente dentro de la mezcladora.

El cemento se incorporará simultáneamente con los agregados.

a.4.5 **Consistencia**:

La consistencia del hormigón será la necesaria y suficiente para que con los medios disponibles el hormigón se deforme plásticamente en forma rápida, permitiendo un llenado completo de los encofrados, especialmente en los ángulos y rincones de los mismos, envolviendo perfectamente las armaduras sin solución de continuidad y asegurando una perfecta adherencia entre las barras y el hormigón. Ello deberá conseguirse sin que se produzca la segregación de los materiales sólidos, ni se acumule una excesiva cantidad de agua libre, ni de lechada sobre la superficie del hormigón.
La consistencia de las mezclas será determinada mediante el ensayo del asentamiento, realizado de acuerdo con la Norma IRAM 1536 y su costo estará a cargo del Contratista.

a.4.6 **Resistencia**:

Se realizará en uno de los laboratorios aprobados por la Dirección de Obra para tal fin, un mínimo de dos ensayos (4 probetas) a 28 días y otros dos ensayos (4 probetas) a 7 días, por cada 50 m3 de hormigón o fracción menor colocado cada día de trabajo a fin de comprobar la resistencia en obra, según el Reglamento CIRSOC.

En caso de que los resultados de los ensayos de control de resistencia no cumplan los requisitos establecidos, se procederá a la demolición de inmediato de la parte correspondiente y su costo será a cargo del Contratista.

a.4.7 **Temperatura del hormigón**:

La temperatura del hormigón en el momento de su colocación deberá cumplir lo especificado en el Reglamento CIRSOC.

a) **Hormigonado en tiempo frío**: Se considera tiempo frío a los efectos de estas especificaciones, cuando la temperatura ambiente en el lugar de la obra, a la sombra, lejos de toda fuente artificial de calor, sea menor a 5℃ y pueda preverse que dentro de las 48 hs. Siguientes al momento de la colada, la temperatura pueda descender por debajo de los 0℃. En este caso el C ontratista deb erá cumplir con lo especificado en el Reglamento CIRSOC.

   La utilización de aditivos con el propósito de prevenir el congelamiento o acelerar el endurecimiento del hormigón, se permitirá únicamente bajo la autorización expresa de la Dirección de Obra.

b) **Hormigonado en tiempo caluroso**: Se considera tiempo caluroso a los efectos de estas especificaciones, cuando la temperatura ambiente, a la sombra y lejos de toda fuente artificial de calor, sea mayor de 30℃. En e ste caso, el Contratista deberá cumplir lo especificado en el Reglamento CIRSOC.

a.4.8 **Toma de muestras y ensayos**:

Durante la ejecución de la obra se realizarán los ensayos de control antes indicados, para verificar si las características previstas que definen la calidad del hormigón son obtenidas en obra.

Los costos de toma de muestras y de ensayo y los controles de calidad asociados a estas tareas que sean necesarios para determinar la calidad y uniformidad del hormigón, serán por cuenta y costo del Contratista.

En todos los casos en que se modifiquen los usos y sin que esto afecte lo manifestado precedentemente, será obligatorio el ensayo de cargas sobre losas y vigas, siendo su costo a cargo del Contratista.

a.4.9 **Transporte del hormigón**:

El hormigón será transportado desde las hormigoneras hasta los encofrados lo más rápidamente que sea posible, empleando métodos que impidan la segregación o pérdida de los componentes.

Los métodos a utilizar deberán cumplir lo establecido en el Reglamento CIRSOC y estarán sujetos a la aprobación de la Dirección de Obra.

a.4.10 **Hormigonado:**

El Contratista confeccionará un programa de hormigonado en el que se indicará la cantidad y ubicación de las juntas constructivas. El Contratista notificará a la Dirección de Obra con una anticipación mínima de tres (3) días hábiles en el lugar y el momento en que colocará el hormigón. El Contratista no colocará hormigón hasta que la Dirección de Obra haya aprobado la preparación

de la superficie, la colocación de encofrados, armaduras y todos los elementos que deban quedar empotrados en el hormigón.

Si el hormigón hubiera sido colocado sin aprobación y conocimiento previo de la Dirección de Obra, este podrá ordenar su demolición y sustitución por cuenta del Contratista. No se colocará hormigón en o debajo del agua.

Como regla general, la interrupción de las operaciones de hormigonado será evitada. En los casos en que razones de fuerza mayor lo hagan necesario, se respetará lo indicado en el Reglamento CIRSOC y en la documentación técnica.

La capacidad de colocación disponible deberá ser tal que pueda mantenerse el ritmo de trabajo en todas las partes de la construcción con hormigón de manera de evitar las juntas “frías”, es decir, aquellas juntas de construcción en que, debiéndose continuar esta última, se les permita permanecer mucho tiempo sin retomar el trabajo a partir de ellas, lo que haría que se produjera el contacto de dos hormigones de distinta edad en esa junta.

Si la Dirección de Obra aprobara el uso de canaletas para la colocación de hormigón en determinadas ubicaciones, se deberán cumplir las siguientes condiciones:

a) Las canaletas serán de metal o revestidas de metal, sección transversal semicircular, lisas y libres de irregularidades.

b) Las canaletas serán lo suficientemente inclinadas como para permitir el desplazamiento del hormigón con el asentamiento especificado.

c) En el extremo de descarga de cada canaleta se dispondrá un embudo o reducción cónica vertical para reducir la segregación del mismo.

Al colocar hormigón a través de armaduras, se deberán tomar todas las precauciones para impedir la segregación del árido grueso.

a. 4.11 **Vibrado**:

Todo hormigón deberá ser compactado hasta la máxima densidad posible con equipos vibratorios mecánicos de alta frecuencia, suplementado por apisonado y compactación manual donde fuera necesario.

Para el uso de vibradores se deberá cumplir lo especificado en el ítem correspondiente de la Norma DIN (Edic.1972). Debe evitarse el exceso de vibraciones del hormigón.

a. 4.12 **Curado y medidas de protección inmediata:**

Todo hormigón deberá ser sometido a un proceso de curado continuado desde la terminación de su colocación hasta un período no inferior a siete (siete) días.

Cuando el hormigón contenga cemento de alta resistencia inicial, dicho período mínimo será de tres (3) días.

Los métodos a emplear deberán ser capaces de evitar perdidas de humedad del hormigón durante dicho período. En general, el curado del hormigón deberá hacerse con materiales saturados de agua, por rociado mediante sistema de cañerías perforadas, con rociadores mecánicos, con mangueras porosas o con cualquier otro método que cumpla con las reglas del arte y la tecnología. El agua para el curado deberá cumplir los requisitos especificados en el articulo 2.a.3 para el agua utilizada en la elaboración del hormigón. El equipo usado para el curado con agua será tal, que no incorpore óxidos de hierro al agua de curado, para impedir el manchado de las superficies de hormigón.

La temperatura superficial de todos los hormigones se mantendrá a no menos de 10 °C

durante los primeros cuatro (4) días de la colocación.

La máxima variación gradual de temperatura de las superficies del hormigón no excederá de 10℃ en 24 horas.

Se deberá respetar lo establecido en el Reglamento CIRSOC.

Si en el lugar de emplazamiento de la obra existieran aguas, líquidos o suelos agresivos para el hormigón, se lo mantendrá fuera de contacto con el mismo por lo menos durante el período de colocación, protección y curado.

a. 4.13 **Reparaciones posteriores al fraguado:**

El Contratista deberá corregir todas las imperfecciones de las superficies de hormigones que no cumplan con los requisitos de estas especificaciones.

Las reparaciones de imperfecciones de hormigones moldeados se completarán tan pronto como sea posible después del retiro de los encofrados y cuando sea posible dentro de las 24 horas después de dicho retiro. El Contratista deberá mantener informada a la Dirección de Obra cuando se deban ejecutar reparaciones al hormigón, las que se realizarán con la presencia de la Dirección de Obra, salvo autorización en contrario de esta última en cada caso particular.

b. 5 **Prescripciones sobre encofrados**:

Los encofrados deberán ser metálicos. Eventualmente el Contratista podrá disponer otro sistema a utilizar el que deberá ser aprobado por la Dirección de Obra.

Se dispondrán los moldes de manera que puedan quitárselos de las columnas y costados de vigas antes de los que correspondan a los fondos de las vigas. Se le darán a los moldes de las vigas de más de 5,00 m de luz, contraflechas mínimas de 2 mm. por metro. Se repartirá la presión de los puntales por medio de chapones u otros elementos que hagan las veces de base o de capitel.

A los efectos de asegurar una completa estabilidad y rigidez, las cimbras para encofrados y demás elementos actuantes serán convenientemente arriostrados, tanto en dirección longitudinal como transversal.

Los encofrados tendrán la resistencia, estabilidad y rigidez necesarias y su concepción y ejecución se realizarán en forma tal que sean capaces de resistir sin hundimientos, deformaciones ni desplazamiento perjudiciales y con toda la seguridad requerida, los efectos derivados del peso propio, sobrecargas y esfuerzos de toda naturaleza a que se verán sometidos, tanto durante la ejecución de la obra como posteriormente, hasta el momento de quitar las cimbras y desencofrar.

Inmediatamente antes de iniciarse las operaciones de colocación, se procederá a limpiar cuidadosamente las superficies de los encofrados, y de las armaduras y elementos metálicos que deben quedar incluidos en el hormigón.

a. 6 **Armaduras**:

Las barras que constituyen las armaduras serán de acero y deberán cumplir las condiciones que se establecen en estas Especificaciones Técnicas y la Norma IRAM 671. Para ello se efectuarán los controles y ensayos que establece dicha Norma, con más lo que establece complementariamente la Disposición CIRSOC 251.
Las barras se cortarán y doblarán ajustándose a las formas y dimensiones indicadas en los planos y planillas de doblado a entregar por el Contratista, previo a la ejecución de los trabajos. Todas las armaduras de tracción llevarán ganchos terminales.

Todas las armaduras se colocarán en las posiciones precisas que indican los planos y planillas. Antes de ser introducidas en los encofrados serán limpiadas adecuadamente. Durante la

colocación, compactación y terminación del hormigonado, y también en los períodos de fraguado y endurecimiento, deberán mantenerse con las formas y en las posiciones establecidas en los planos, sin que sufran desplazamientos perjudiciales.

La separación libre entre dos barras paralelas colocadas en un mismo lecho o capa horizontal, será igual o mayor en el diámetro que la barra de mayor diámetro, y mayor 1,3 veces el tamaño del árido grueso. Si se trata de barras superpuestas sobre una misma vertical, la separación libre entre barras podrá reducirse a 0,75 veces el diámetro de la barra de mayor diámetro y 0,75 veces el tamaño del árido grueso. En ningún caso la separación libre será menor de 2 cm.

Cuando las barras se coloquen en dos o más hiladas superpuestas, los centros de las barras de las capas superiores se colocarán sobre la misma vertical que los correspondientes a la capa inferior.

Las barras que constituyen la armadura principal se vincularán firmemente y en la forma más conveniente con los estribos, zunchos, barras de repartición y demás armaduras.

Para sostener o separar las armaduras en los lugares correspondientes, se emplearán soportes o espaciadores metálicos.

No podrán emplearse trozos de ladrillos, partículas de áridos, trozos de madera ni de caños.

Todos los cruces de barras deberán atarse o asegurarse en forma adecuada, excepto en aquellos casos en que la distancia entre barras, en ambas direcciones, sea menor de 0,30m. En este caso, las intersecciones se atarán en forma alternada.

Las armaduras de acero, incluyendo estribos, zunchos, barras de repartición, etc., contenidas en los elementos estructurales, serán protegidas mediante un recubrimiento de hormigón de espesor adecuado, moldeado conjuntamente con el correspondiente elemento. Los recubrimientos se ajustarán al Reglamento CIRSOC.

a. 7 **Tareas de desencofrado**:

Previamente a retirar los encofrados, el Contratista pedirá la aprobación a la Dirección de Obra y todos los desencofrados se ejecutarán en forma tal que no le produzcan daños al hormigón.

Se esperará para empezar el desarme de los moldes, que el hormigón haya fraguado completamente y pueda resistir su propio peso y el de la carga a que pueda estar sometido durante la construcción.

Los plazos mínimos para iniciar el desarme, a contar desde la fecha y hora en que termine el fraguado (datos que se anotarán en el Libro de Obra) serán:

a. Costado de vigueta, vigas y columnas.....4 días

b. Fondo o piso de losa entre vigas.....8 días

c. Fondo o piso de losa sin vigas.....14 días

d. Remoción de puntales de vigas y viguetas hasta 7,00 m.....21 días

e. Idem de más de 7,00 m.....3 x (luz en m) en días

f. Puntales centrales de losas.....20 días

Estos plazos se contarán a partir del momento en que la última porción de hormigón fue

colocado en el elemento estructural considerado; y deberán ser aumentados por lo menos en un número de días igual al de aquellos en que la temperatura del aire en contacto con el hormigón haya descendido por debajo de 5℃.

Los soportes de seguridad que debieran quedar según lo establecido, permanecerán posteriormente por lo menos en las vigas y viguetas 8 días, y 20 días en las losas.

a. 8 **Elementos a insertar en el hormigón**:

El Contratista deberá proveer y colocar durante la ejecución de las estructuras, en todos aquellos casos en que resulte necesario para la posterior aplicación de elementos de completamiento, según corresponda, insertos metálicos consistentes en grapas, tubos prisioneros, empalmes, bases, anclajes, etc., cañerías de distintas instalaciones, etc.

Estos insertos deberán ser fijados en las posiciones correspondientes al ejecutar los encofrados, garantizándose la precisa posición para cada caso, en cuanto a alineación y nivel.

a. 9 **Cargas durante la ejecución**:

Durante la ejecución de la obra no deberán cargarse las losas con valores que superen las cargas máximas previstas en el cálculo.

En casos de fuerza mayor que así lo requieran, deberán ejecutarse apuntalamientos adecuados, previo pedido de autorización a la Dirección de Obra.

a. 10 **Conservación y cuidado del hormigón durante el desarrollo de obra**:

El Contratista deberá proteger adecuadamente el hormigón ya ejecutado contra chorreaduras, salpicaduras, manchas y lesiones que frecuentemente suelen sobrevenir en las obras cuando no se adoptan precauciones especiales.

ELEMENTOS COMPONENTES DE LA ESTRUCTURA

3.1.1 Bases y troncos

Se realizarán según los cálculos y planillas de doblado de hierros, que será efectuado por la Empresa Contratista, con firma de ingeniero calculista idóneo matriculado. El Contratista sugerirá el sistema de fundación de acuerdo a cálculo, considerando las características del terreno portante y las exigencias del proyecto, y el mismo será aprobado por la DO. Se tendrá especial cuidado en no dañar las posibles cañerías pasantes aledañas al área de influencia de las fundaciones. De encontrarse algún caño en la zona, quedará a cargo del Contratista el desvío, y consecuente redistribución, de manera de salvar las conexiones existentes. La totalidad de las bases y troncos ya ejecutados, han sido ejecutados según la memoria de cálculo que forma parte del presente. No obstante, la contratista deberá revisar y corregir o reforzar todo lo que sea necesario.

3.1.2 Vigas de fundación

Se realizará viga de fundación en todo el largo de los muros exteriores y en los transversales según cálculo estructural, y en todos los tramos señalados en plano de Fundaciones. Se dimensionarán de acuerdo a cálculo, considerando las características del terreno portante y las exigencias del proyecto, y el mismo será aprobado por la DO. Todos los tramos de viga de fundación perimetral del edificio, según lo indicado en planos, llevará talón de hormigón según detalles de plano correspondiente. Se tendrá especial cuidado en no dañar las posibles cañerías pasantes aledañas al área de influencia de las fundaciones. De encontrarse algún caño en la zona, quedará a cargo del Contratista el desvío, y consecuente redistribución, de manera de salvar las conexiones existentes. Se deberán dejar los pases e insertos necesarios para el tendido de las instalaciones, con los correspondientes refuerzos de armaduras en los puntos de pase. La totalidad

de las vigas de fundación ya ejecutadas, han sido ejecutados según la memoria de cálculo que forma parte del presente. No obstante, la contratista deberá revisar y corregir o reforzar todo lo que sea necesario.

Se dejarán dos (3) conjuntos de pases transversales bajo el edificio, que constarán cada uno de ellos de dos caños de PVC de 150 (para futuro desagüe pluvial), y 1 caño de PVC línea 3.2mm de 110 para instalaciones para futuros pases con tapas de ambos extremos y convenientemente señalizados con carpeta dejadas para tal fin. Se deberán verificar los niveles para poder realizar dichos pases. Desde sector calle vehicular, hacia calle Sarratea (2 conjuntos), y desde sector frente a hall de acceso, hacia calle Suárez. Los caños para instalaciones deberán tener un cable de acero testigo, tapa en sus extremos, y una marca placa con contrapiso/carpeta para su identificación. La posición será indicada por la D.O.

3.1.3 Columnas Hº Aº

Los elementos de la estructura deberán proyectarse y ejecutarse de forma tal que puedan quedar a la vista. Para ello, al proyectarse la estructura deberá contemplarse la unificación de las dimensiones de todos los elementos a fin de que no existan rebordes, mochetas o encuentros desprolijos o mal terminados. En el caso de elementos colados “in situ”, los encofrados deberán ser metálicos, y serán ejecutados prolijamente. Por indicación de la DDO, podrán ser plásticos, de madera cepillada o multilaminada, y en todos los casos serán ejecutados prolijamente. En las columnas que lleven mamposterías adosadas, se deberán dejar pelos para anclar cada 60cm en la mampostería, en toda su altura. La totalidad de las columnas ya ejecutadas, han sido ejecutados según la memoria de cálculo que forma parte del presente. No obstante, la contratista deberá revisar y corregir o reforzar todo lo que sea necesario.

3.1.4 Tabiques Hº Aº

Los elementos de la estructura deberán proyectarse y ejecutarse de forma tal que puedan quedar a la vista. Para ello, al proyectarse la estructura deberá contemplarse la unificación de las dimensiones de todos los elementos a fin de que no existan rebordes, mochetas o encuentros desprolijos o mal terminados. Deberán encofrarse según los planos de encofrados a presentar por la Contratista para aprobación de la D.O. Deberán llevar pasadores, separadores, y todo elemento necesario para asegurar una buena terminación. Previamente a la realización de los mismos, el contratista deberá realizar muestras a escala real de un paño y su encuentro con los paneles contiguos, el costo de dicha muestra y todas las que la dirección de obra requiera hasta lograr los niveles de terminación que respeten las reglas del buen arte estarán incluidas en el costo de la oferta. En el caso de elementos colados “in situ”, los encofrados deberán ser metálicos, y serán ejecutados prolijamente. Por indicación de la DDO, podrán ser plásticos, de madera cepillada o multilaminada, y en todos los casos serán ejecutados prolijamente. La totalidad de los tabiques ya ejecutados, han sido ejecutados según la memoria de cálculo que forma parte del presente. No obstante, la contratista deberá revisar y corregir o reforzar todo lo que sea necesario.

3.1.5 Vigas Hº Aº visto

Los elementos de la estructura deberán proyectarse y ejecutarse de forma tal que puedan quedar a la vista. Para ello, al proyectarse la estructura deberá contemplarse la unificación de las dimensiones de todos los elementos a fin de que no existan rebordes, mochetas o encuentros desprolijos o mal terminados. Deberán encofrarse según los planos de encofrados a presentar por la Contratista para aprobación de la D.O. Deberán llevar pasadores, separadores, y todo elemento necesario para asegurar una buena terminación. Todos los tramos de viga de que sirvan de apoyo a las losas premoldeadas según lo indicado en planos, llevarán talón de hormigón según detalles de plano correspondiente y según cálculo. Previamente a la realización de los encofrados, el contratista deberá realizar muestras a escala real de un paño y su encuentro con los paneles

contiguos, el costo de dicha muestra y todas las que la dirección de obra requiera hasta lograr los niveles de terminación que respeten las reglas del buen arte estarán incluidas en el costo de la oferta. En el caso de elementos colados “in situ”, los encofrados deberán ser metálicos, y serán ejecutados prolijamente. Por indicación de la DDO, podrán ser plásticos, de madera cepillada o multilaminada, y en todos los casos serán ejecutados prolijamente. La totalidad de las vigas ya ejecutadas, han sido ejecutadas según la memoria de cálculo que forma parte del presente. No obstante, la contratista deberá revisar y corregir o reforzar todo lo que sea necesario.

3.1.6 Losas Hº Aº visto (losetones pretensados)

Las losas de hormigón armado visto, serán ejecutadas con losas pretensadas premoldeadas. Según el sector de que se trate, y en función de las distancias entre apoyos, se proveerá y montará **Losa Hueca Pretensada SHAP Serie LH 12-1, Losa Hueca Pretensada SHAP Serie LH 16-1, Losa Hueca Pretensada SHAP Serie LH 20-1, o Losa Hueca Pretensada SHAP Serie LH 24-1**, según se indica en planillas y/o planos, u otras similares de primera marca y calidad. La Contratista deberá presentar los cálculos estructurales del dimensionamiento, y especificaciones técnicas del fabricante, con firma de profesional calculista matriculado. Serán fabricadas y montadas siguiendo todas las indicaciones del fabricante. Asimismo, el acopio, la manipulación y manejo, la colocación, el hormigonado y tomado de juntas, etc., se hará siguiendo las especificaciones del fabricante, e indicaciones de la DDO. Se considerará incluido en la cotización todo tipo de tarea, flete, acarreo, y provisión necesaria, para el completamiento del ítem. La marca, tipo y dimensiones de los productos a montar deberán ser aprobados por la DDO. Las losas ofrecerán una cara inferior lisa y pareja, que deberá estar preparada para recibir pintura, y ser utilizada como terminación a la vista. Se deberán ejecutar las cajas de iluminación y las cañerías, exteriores a la losa, según se indica en planos de instalaciones adjuntos. Llevará la previsión de la totalidad de los pases y plenos necesarios para los trazados de instalaciones y sistemas, con los correspondientes refuerzos de armadura en cada caso, y siempre según cálculo. No obstante, la contratista deberá revisar y corregir o reforzar todo lo que sea necesario.

3.1.7 Losas llenas Hº Aº visto

Los elementos de la estructura deberán proyectarse y ejecutarse de forma tal que puedan quedar a la vista. Para ello, al proyectarse la estructura deberá contemplarse la unificación de las dimensiones de todos los elementos a fin de que no existan rebordes, mochetas o encuentros desprolijos o mal terminados. Deberán encofrarse según los planos de encofrados a presentar por la Contratista para aprobación de la D.O. Deberán llevar pasadores, separadores, y todo elemento necesario para asegurar una buena terminación. Previamente a la realización de los mismos, el contratista deberá realizar muestras a escala real de un paño y su encuentro con los paneles contiguos, el costo de dicha muestra y todas las que la dirección de obra requiera hasta lograr los niveles de terminación que respeten las reglas del buen arte estarán incluidas en el costo de la oferta. En el caso de elementos colados “in situ”, los encofrados deberán ser metálicos, y serán ejecutados prolijamente. Por indicación de la DDO, podrán ser plásticos, de madera cepillada o multilaminada, y en todos los casos serán ejecutados prolijamente. La totalidad de las losas llenas ya ejecutadas, han sido ejecutadas según la memoria de cálculo que forma parte del presente. No obstante, la contratista deberá revisar y corregir o reforzar todo lo que sea necesario.

3.1.8 Juntas de dilatación

Juntas en estructura de hormigón armado (JE). Las juntas entre dos piezas estructurales de hormigón se materializarán colocando una plancha de poliestireno expandido de 4 cm de espesor, de máxima densidad antes del llenado, que servirá de base para la colocación de un sellador capaz de no escurrirse en una junta estructural. El sellador a utilizar será una masilla elástica adhesiva exenta de solventes, presentada en cordones extruídos que permitan su colocación manual. Deberá ser resistente al agua, rayos ultravioletas, agentes ácidos y alcalinos. Deberá no ser afectada por los agentes atmosféricos, y mantenerse estable ente temperaturas extremas sin endurecer ni escurrir.

3.1.9 Losa llena batea depósito solventes

La losa sobre la que se ejecutará el depósito de solventes, será resuelta por medio de una platea de fundación de hormigón armado, a calcular. La misma deberá cumplir los siguientes requerimientos:
-Deberá soportar la carga perimetral transmitida por los muros perimetrales y refuerzos verticales.
-Deberán tener los pases para las cañerías de la instalación cloacal y otras.
-El espesor de dicha platea será de 15cm, a verificar por cálculo.
-Deberá ejecutarse en hormigón armado H-17.
-La oferta deberá incluir insertos, talones, pelos, pases, separadores, ataduras, y cualquier otra tarea que incluida o no en este pliego, sea necesaria para la concreción de la obra de referencia.
-La losa platea deberá estar realizada con agregado grueso de baja granulometría.
Llevará una viga perimetral de encadenado en todo el perímetro, que deberá ser calculada en conjunto con la platea de fundación.
Pases: Para realizar esta tarea, se deberá verificar lo indicado en cuanto a Instalación Cloacal, Pluvial, y Eléctrica del edificio.
Se preverán todos los pases correspondientes a cañerías con recorridos longitudinales en vigas perimetrales, y también se deberán considerar todos los pases en platea que correspondan, para las bajadas pluviales y bocas de desagüe, cloacales, eléctricas, etc. Todos los pases llevarán refuerzo estructural según cálculo.
Bajo la platea, y sobre el suelo seleccionado compactado, previa ejecución de las instalaciones enterradas, se tenderá manto de polietileno de 200micrones, con paños sellados con cinta resistente. No obstante, la contratista deberá revisar y corregir o reforzar todo lo que sea necesario.

3.1.10 Escalera Hº Aº

La misma estará realizada en Hormigón visto, según desarrollo de pedadas establecido en documentación gráfica adjunta. Se deberá verificar las alzadas de la escalera en función del revestimiento granítico de los escalones, con detalles a presentar por la Contratista, y a aprobar por la Dirección de Obra. La totalidad de los tramos de escalera ya ejecutados, han sido ejecutados según la memoria de cálculo que forma parte del presente. No obstante, la contratista deberá revisar y corregir o reforzar todo lo que sea necesario.

3.1.11 Apoyos de Hº Aº para equipos sobre terraza

Todos los equipos que se ubiquen sobre cubierta de losa, deberán apoyarse sobre 4 pilares de hormigón armado, de sección mínima 20x20cm. Los mismos apoyarán sobre la terminación de la cubierta con refuerzos de membrana geotextil, y dejarán una altura mínima de 40cm entre la cubierta terminada, y la parte inferior de conductos, o piso del gabinete del equipo.

3.1.12 Refuerzos horizontales y verticales de HºAº

Los antepechos de las ventanas también se realizarán en hormigón armado con tres hierros del 8 y 4cm de espesor de hormigón. Estos refuerzos, tanto en dinteles y antepechos se prolongarán hasta los refuerzos verticales o columnas más cercanos. Se incluirá todo refuerzo necesario indicado en planos, o indicado por la D.O.

3.1.13 Tanque recolección aguas pluviales HºA°/ co n acceso y cuarto bombas anexo

Se denomina así al conjunto de cubas y recintos enterrados, que se deberán ejecutar formando parte del sistema de re-utilización de aguas pluviales. El tanque principal tendrá una capacidad de 30000lts., y llevará adosado un recinto de bombas según planos, que deberá ejecutarse también con piso, laterales y losa superior de hormigón armado. Será de dimensiones mínimas indicadas en planos. Previo al llenado de su base se deberá ejecutar contrapiso de limpieza. Los tabiques, tapa y fondo tendrán un espesor mínimo de 15cm, con doble armadura, contarán con impermeabilizaciones exteriores e interiores, y serán aptos para estar enterrados. Contarán con chaflanes a 45º en los encuentros. Deberá dimensionarse para llevar tapa de acceso de 80x80cm de vano libre. La tapa será metálica según se detalla en el rubro herrería.

3.1.14 Cuba neutralizadora de efluentes especiales

Se denomina así al conjunto de cubas y recintos enterrados, que se deberán ejecutar formando parte del sistema de contención de efluentes especiales de los laboratorios. El pozo principal tendrá una capacidad de 1000lts., y llevará adosado un recinto de bombas según planos, que deberá ejecutarse también con piso, laterales y losa superior de hormigón armado. Será de dimensiones mínimas indicadas en planos. Previo al llenado de su base se deberá ejecutar contrapiso de limpieza. Los tabiques, tapa y fondo tendrán un espesor mínimo de 15cm, con doble armadura, contarán con impermeabilizaciones exteriores e interiores, y serán aptos para estar enterrados. Deberá dimensionarse para llevar tapa de acceso de 80x80cm de vano libre. La tapa será metálica según se detalla en el rubro herrería.

3.1.15 Cierre lateral rampa interior con tabique Hº Aº

En los laterales de la rampa interior de PB, se ejecutará cierre con tabique de HºAº, para contención del suelo de relleno, y para confinar de Se denomina así al conjunto de cubas y recintos enterrados, que se deberán ejecutar formando parte del sistema de contención de efluentes especiales de los laboratorios. El pozo principal tendrá una capacidad de 1000lts., y llevará adosado un recinto de bombas según planos, que deberá ejecutarse

3.2 ESTRUCTURA METALICA

b.1 **Generalidades**:

En el presente capítulo se establecen especificaciones relativas a estructuras metálicas, las cuales, salvo expresa indicación en contrario, quedan a cargo y costo del Contratista, e incluyen la provisión de toda la mano de obra, materiales y equipos requeridos para la ejecución, transporte, descarga, colocación, montaje y protección de las estructuras a ser construidas, así como los ensayos que correspondiesen de los materiales empleados.

El proyecto entregado en la documentación que se adjunta, indica el nivel de calidad requerido, siendo responsabilidad del Contratista la satisfacción de los requerimientos especificados.

Antes de comenzar ningún trabajo del rubro y con una semana de anticipación al comienzo de su fabricación, el Contratista presentará para su aprobación planos de taller y cualquier otro detalle que le sea requerido por la Dirección de Obra.

b.3 **Materiales:**

Todos los materiales a utilizar serán nuevos, de primera calidad y de perfecta conformación, dentro de las tolerancias prescriptas en las normas especificadas en el punto anterior.

Se transcriben a continuación especificaciones relativas a cada material en particular, que complementan las ya citadas:

a) **Chapas de acero**:
Para las chapas doble descapadas se establece que:

Todos los espesores indicados en planos se refieren al sistema BWG de calibres.
Serán de procedencia SOMISA, de primera calidad, o calidad equivalente.
No tendrán ondulaciones, bordes mal recortados ni oxidaciones.

b) **Perfiles de acero**:
Para los perfiles laminares se establece que:
- Serán de acero del tipo F 24.

b.4 **Prescripciones sobre la ejecución**:

Las especificaciones de ejecución se remiten a las mejores reglas del arte, destacándose seguidamente algunos aspectos particulares para la misma.

Las estructuras deberán ser prefabricadas en taller, y su montaje en obra se efectuará ensamblando las distintas partes componentes mediante uniones removibles, como: espárragos, bulones, varillas roscadas, etc.

El Contratista deberá ejecutar los trabajos conforme a su fin, verificando resistencia y rigidez de todos los elementos.

Deberá revisar, ajustando cuando confeccionase los planos de taller, los detalles y sistemas constructivos a fin de asegurar –bajo su responsabilidad-el buen funcionamiento de los elementos.
El Contratista deberá replantear y medir las estructuras bajo su responsabilidad. Las dimensiones dadas en los planos son indicativas.

Deberá reponer todo elemento que no satisfaga las tolerancias especificadas.

b.4.1 **Trabajos de chapas y perfiles**:

Antes de dar comienzo al trabajado de las chapas se verificará correctamente su limpieza y estado plano.

En caso de presentar las mismas alabeos o abolladuras, se procederá a su enderezamiento mediante dispositivos a rodillo, o bien con mordazas por estirado en frío; en esta última posibilidad deberán hacerse desaparecer las marcas de las mordazas mediante piedra esmeril.

b.4.2 **Agujeros:**

a) En los sitios en que deban alojarse cabezas de tornillos, sea sobre chapa de acero o sobre aluminio, deberán perfilarse los bordes por fresado.

b) Para ello se utilizarán exclusivamente mechas especiales de fresado, cuidando el centrado y profundidad correcta del trabajo.

b.4.3 **Soldaduras:**

a) No se permitirán soldaduras autógenas, las costuras en chapas deberán ser discontinuas.

b) Deberán utilizarse exclusivamente soldaduras de arco eléctrico continuo, con material de aporte de calidad superior a la chapa utilizada.

c) No se permitirán soldaduras en obra sin la expresa autorización de la Dirección de Obra.

b.4.4 **Recubrimiento y protecciones**:

Todos los elementos a proveer y colocar deberán ser tratados con recubrimientos de protección contra corrosión, estén o no consignados en planos, debiendo ajustarse los mismos a las especificaciones, las cuales rigen también para superficies que –sin estar indicadas en los planos-resulten o no expresamente indicadas de este pliego.

b.5. Inspecciones:

Los trabajos relativos a construcciones metálicas serán objeto de inspecciones en taller efectuados ordinariamente en cualquier oportunidad que la Dirección de Obra estime conveniente.

El criterio a utilizar es que las estructuras metálicas puedan ser desarmadas cuando sea necesario. En consecuencia, sólo se utilizará soldadura en los casos absolutamente imprescindibles, debiendo las mismas ser abulonadas.

Nota: Las estructuras saldrán de taller totalmente pintadas con 2 manos de antióxido para esmalte poliuretánico. Ver pliego Especificaciones Técnicas de Pinturas.

3.2.1 Insertos y arriostres metálicos
Los perfiles metálicos se fijarán a las vigas de hormigón ó al tabique de hormigón, según corresponda, mediante una placa metálica con estribos de hierros soldados que quedarán empotrados en el hormigón. Esta placa, deberá llevar los orificios y las varillas roscadas de sección y resistencia necesarios para soportar el anclaje de las vigas y estructuras metálicas que deban fijarse a ellas. Se deberán dejar previstos los elementos necesarios para el inserto desde el momento de armado de los encofrados.

3.2.2 Vigas metálicas cubierta Planta Química
Se ejecutarán según lo que se indica en plano correspondiente y planillas.

3.2.3 Vigas metálicas cubierta Bloque 1 / Sala Máq. / Depósito

Se ejecutarán según lo que se indica en plano correspondiente y planillas.

3.2.4 Vigas metálicas Entrepiso Planta Química
Se ejecutarán según lo que se indica en plano correspondiente y planillas.

3.2.5 Columnas metálicas Entrepiso Planta Química
Se ejecutarán según lo que se indica en plano correspondiente y planillas.

3.2.6 Vigas metálicas Hall Escalera
Se ejecutarán según lo que se indica en plano correspondiente y planillas.

3.2.7 Columnas metálicas Hall Escalera
Se ejecutarán según lo que se indica en plano correspondiente y planillas.

3.2.8 Refuerzos metàlicos de perfilería en huecos y pases
Se ejecutarán según lo que se indica en plano correspondiente y planillas.

3.2.9 Estructuras metàlicas quiebra vistas Azoteas
NO INCLUIDO

3.2.10 Estructuras metálicas cubierta Depósito Solventes
Se ejecutarán según lo que se indica en plano correspondiente y planillas.

4. CONTRAPISOS Y CARPETAS

OBJETO DE LOS TRABAJOS Los trabajos especificados en este rubro comprenden la totalidad de los contrapisos indicados en planos y planillas de locales, con los espesores allí indicados. Independientemente de ello, el Contratista está obligado a alcanzar los niveles necesarios, a fin de garantizar, una vez efectuados los solados, las cotas de nivel definitivas fijadas en los planos. Al construirse los contrapisos, deberá tenerse especial cuidado de hacer las juntas de contracción que correspondan, aplicando los elementos elásticos proyectados en total correspondencia con los que se proyectaron para los pisos terminados.

CARACTERÍSTICA DE LOS MATERIALES Los materiales a usarse en la ejecución de contrapisos se encuentran especificados en la Planilla de Mezclas y Contrapisos, en el Capítulo 00-GENERALES de este pliego.

REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS En general, en los contrapisos, previo a su ejecución, se procederá a la limpieza de materiales sueltos y al eventual rasqueteo de incrustaciones extrañas, mojando con agua antes de colocarlo. Se verificará la ejecución previa a la ejecución del contrapiso en planta baja, de la base de tosca compactada mecánicamente (ítem 2.6). Asimismo, se deberá verificar la previa colocación del manto de polietileno alta densidad como parte de la aislación hidrófuga bajo contrapisos (ítem 5.1). No se podrá comenzar los trabajos de llenado de contrapiso sin la aprobación por escrito por parte de la D.O del nivel de compactación. Donde se indique, se deberá dar la pendiente necesaria para facilitar drenaje de aguas superficiales.

Se exigirá especial atención a la ejecución de los contrapisos de hormigón en PB, y a las juntas y encuentros entre diferentes tipos de contrapiso, y especialmente en los sectores o locales donde se requiere ejecución de pisos antivibratorios, que implica condiciones especiales.

Se recalca especialmente la obligación del Contratista de repasar previa a la ejecución de contrapisos, los niveles de las losas terminadas, repicando todas aquellas zonas en que existan protuberancias que emerjan más de 1 cm. por sobre el nivel general del plano de losa terminada. Asimismo al ejecutarse los contrapisos, se deberán dejar los intersticios previstos para el libre juego de la dilatación, aplicando los dispositivos elásticos con sus elementos de fijación, que constituyen los componentes mecánicos de las juntas de dilatación. Se rellenarán los intersticios creados con el material elástico, de comportamiento reversible, garantizando su conservación, o en todo caso diferirse estos rellenos para una etapa posterior, dejando las juntas protegidas. Los contrapisos deberán estar perfectamente nivelados con las pendientes que se requieran en cada caso y los espesores indicados. Deberán tenerse particularmente en cuenta, los desniveles necesarios de los locales con salida al exterior. Las pendientes en todos los pisos perimetrales exteriores al edificio, se harán asegurando un adecuado escurrimiento del agua hacia afuera. En los locales sanitarios, las rejillas de piletas abiertas estarán como mínimo 1,5 cm por debajo del nivel inferior del marco de la puerta que lo separa del local vecino. Todos los contrapisos tendrán un espesor tal que permitan cubrir las cañerías, cajas, piezas especiales, etc., en aquellos casos que sean ejecutados sobre las losas de los entrepisos o de cubiertas. Los contrapisos en general se construirán con hormigones y morteros de acuerdo a lo que se establezca y con los materiales que se especifiquen en cada caso y con las características fijadas para cada uno de ellos en el capítulo correspondiente. El hormigón será algo seco y se colocará apisonando su superficie.

4.1 C01 Contrapiso sobre terreno natural e: 015m

Se realizarán con un espesor mínimo de 15 cm. La mezcla será del tipo AA (ver planilla). Los contrapisos sobre tierra se cortarán en todo su espesor formando paños de 6 x 6 m. como máximo o como se indique en planos, dejando juntas de 1 cm de ancho por el espesor del contrapiso. Se sellará posteriormente con masilla tipo SILPRUF o equivalente, o poliestireno expandido de 1 cm. a elección de la Dirección de Obra, previa limpieza profunda de la junta. Podrán imprimarse las superficies, diluyendo la masilla hasta la consistencia de una pintura. Dejando secar 15 minutos se procederá a aplicar la masilla, la que será espolvoreada con un mortero seco para servir de

mordiente a la aplicación posterior de los solados. Posteriormente se aplicará la capa aisladora impermeable correspondiente (ítem 5.3). Se prestará particular atención a las juntas perimetrales de encuentro entre los contrapisos y el hormigón o las mamposterías perimetrales.

4.2 C02 Contrapiso de hormigón en PB Acceso Servicio Hall Sanitarios Circulación

Se ejecutará contrapiso de hormigón armado de 10cm de espesor, con armadura según cálculo. El hormigón a emplear será un H-17. Se deberán dejar juntas de dilatación, y ejecutar previamente todo trazado de canalizaciones soterradas. Se deberá verificar cuidadosamente el nivel de terminación, según el tipo de solado que lleve el local.

4.3 C03 Contrapiso de hormigón en Laboratorios y Talleres PB

Se ejecutará contrapiso de hormigón armado de 12cm de espesor, con armadura según cálculo. El hormigón a emplear será un H-17. Se deberán dejar juntas de dilatación, y ejecutar previamente todo trazado de canalizaciones soterradas. Se deberá verificar cuidadosamente el nivel de terminación, según el tipo de solado que lleve el local, y ejecutar las pendientes necesarias para desagües y drenajes.

4.4 C04 Contrapiso sobre losas no transitables con pendiente

Se realizarán con un espesor mínimo de 5 cm. La mezcla será del tipo BB (ver planilla).
Los contrapisos sobre losa se cortarán en todo su espesor formando paños de 6 x 6 m. como máximo o como se indique en planos, dejando juntas de 1 cm de ancho por el espesor del contrapiso. Se sellará posteriormente con masilla tipo SILPRUF o equivalente, o poliestireno expandido de 1 cm. a elección de la Dirección de Obra, previa limpieza profunda de la junta. Podrán imprimarse las superficies, diluyendo la masilla hasta la consistencia de una pintura. Dejando secar 15 minutos se procederá a aplicar la masilla, la que será espolvoreada con un mortero seco para servir de mordiente a la aplicación posterior de la carpeta impermeable.
Posteriormente se aplicará la carpeta impermeable correspondiente (ítem 4.8). Se prestará particular atención a las juntas perimetrales de encuentro entre los contrapisos y el hormigón o las mamposterías perimetrales, y en el entorno de los embudos pluviales y piezas de ventilación o pases de conductos en losa.

4.5 C05 Contrapiso sobre losas transitables con pendiente

Se realizarán con un espesor mínimo de 5 cm. La mezcla será del tipo AA' (ver planilla). Los contrapisos sobre losa se cortarán en todo su espesor formando paños de 6 x 6 m. como máximo o como se indique en planos, dejando juntas de 1 cm de ancho por el espesor del contrapiso. Se sellará posteriormente con masilla tipo SILPRUF o equivalente, o poliestireno expandido de 1 cm. a elección de la Dirección de Obra, previa limpieza profunda de la junta. Podrán imprimarse las superficies, diluyendo la masilla hasta la consistencia de una pintura. Dejando secar 15 minutos se procederá a aplicar la masilla, la que será espolvoreada con un mortero seco para servir de mordiente a la aplicación posterior de la carpeta impermeable. Posteriormente se aplicará la carpeta impermeable correspondiente (ítem 4.8). Se prestará particular atención a las juntas perimetrales de encuentro entre los contrapisos y el hormigón o las mamposterías perimetrales, y en el entorno de los embudos pluviales y piezas de ventilación o pases de conductos en losa.

4.6 C11 Carpeta de concreto impermeable bajo piso PB

Se realizarán con un espesor mínimo de 2 cm. La mezcla será del tipo B (ver planilla).
Se realizarán sobre el contrapiso, previamente humedecido. Se deberá tener especial cuidado al solapar la carpeta hidrófuga con el cajón hidrófugo de los muros y con las impermeabilizaciones verticales de paramentos y muros.
No se podrá cubrir con revoque o carpeta hasta que la D.O. dé por aprobados los trabajos de empalmes de aislaciones.

4.7 C12 Carpeta de concreto impermeable sobre contrapisos interiores 1º y 2º piso

Se realizarán con un espesor mínimo de 2 cm. La mezcla será del tipo B (ver planilla).
Se realizarán sobre el contrapiso, previamente humedecido. Se deberá tener especial cuidado al solapar la carpeta hidrófuga con los muros y con las impermeabilizaciones verticales de paramentos. La carpeta de concreto se tenderá por debajo de todo tabique de construcción en

seco, debiendo sellarse las fijaciones de las soleras de estos tabiques, para asegurar estanqueidad a la planta inferior, respecto de posibles filtraciones que ocurrieran desde el primero o segundo piso.
No se podrá cubrir con revoque o carpeta hasta que la D.O. dé por aprobados los trabajos de empalmes de aislaciones.

4.8 C13 Carpeta de concreto impermeable bajo membranas en terrazas

Se realizarán con un espesor mínimo de 2 cm. La mezcla será del tipo B (ver planilla). Se realizarán sobre el contrapiso, previamente a la colocación de membrana impermeable. Se deberá tener especial cuidado al solapar la carpeta hidrófuga con el cajón hidrófugo de los muros y con las impermeabilizaciones verticales de paramentos y muros perimetrales de terrazas. **No se podrá cubrir con revoque o carpeta hasta que la D. O. dé por aprobados los trabajos de empalmes de aislaciones.**

4.9 C06 Contrapiso de hormigón antivibratorios en locales PB

En los lugares y locales indicados en planos de arquitectura y de detalles, se ejecutará un contrapiso de hormigón armado de 30cm de espesor, con armadura según cálculo. El hormigón a emplear será un H-17. Se deberán dejar juntas de dilatación perimetrales, que se sellarán cuidadosamente y ejecutar previamente todo trazado de canalizaciones soterradas. Se deberá verificar el nivel de terminación según el tipo de solado que lleve el local en su totalidad, o el sector circundante a este contrapiso, y ejecutar las pendientes necesarias para desagües y drenajes, si correspondiera.

5. AISLACIONES

Se especifican en este rubro, las aislaciones que no forman parte de mamposterías dobles o simples, ni las carpetas aislantes bajo membranas impermeabilizantes. Indistintamente de los ítems en que se encuentren especificadas, se considerarán incluidas en la oferta la totalidad de las aislaciones térmicas e hidrófugas necesarias para el perfecto funcionamiento de las partes del edificio, y de éste en su conjunto. En todos los muros y tabiques, sin excepción, apoyados en cimientos y antes de iniciar el levantamiento de los mismos, se colocará la aislación hidrófuga, que correrá a lo largo de todas las paredes y por debajo de los marcos de las puertas. Se ejecutará revoque impermeable sobre la cara interna de la cámara de aire en los muros dobles. Todos los muros exteriores (no importando el espesor) deberán tener revoque hidrófugo en su composición.

5.1 Film de polietileno sobre tosca apisonada
El volumen de aporte de tosca deberá compactarse y alisarse perfectamente, debiendo quedar perfectamente nivelado, para recibir manto de polietileno. Se colocará un manto de polietileno de 200 micrones de espesor, color negro. El mismo, deberá proveerse en paños de ancho no menor a 3.00 m, en tramos sin uniones en sentido longitudinal. La superposición entre paños debe ser de un ancho no menor a 30cm, y sellarse con cinta adhesiva de calidad y resistencia a humedad y suciedad. Previo a la colocación del manto de polietileno negro de 200 micrones, se ejecutarán los tendidos de las instalaciones cloacales, y otras que se indiquen enterradas, de modo de no interrumpir la continuidad de aislación que proporciona este manto.

5.2 Vertical de concreto con hidrófugo (tanques y otros)
Se realizará en el interior de todas las cubas, cámaras y recintos que contengan líquidos, y/o que se ubiquen enterrados. Se ejecutará con mezcla tipo C (ver planilla de mezclas). Deberá ejecutarse cuidadosamente, otorgando continuidad a la aislación, y terminándose perfectamente alisado.

5.3 Aislación tipo cajón en mampostería bloques cerámicos
La capa aisladora horizontal en muros de bloques cerámicos será de tipo cajón (dos capas verticales y dos capas horizontales), y se colocará sobre todos los cimientos de muros y tabiques en forma continua y unida con las capas verticales de aislación hidrófuga. Se hará con mezcla tipo C (ver planilla de mezclas). Sobre ésta capa se colocará una mano de pintura asfáltica de secado rápido tipo Inertoltech de Sika, o similar.

5.4 Aislación inferior en mampostería de bloques huecos cerámicos
La capa aisladora horizontal en muros de bloques cerámico huecos será con dos capas horizontales y 2 verticales uniendo las anteriores, y se colocará sobre todos los arranques de muros y tabiques en forma continua y unida con las capas verticales de aislación hidrófuga. Se hará con mezcla tipo C (ver planilla de mezclas). Sobre ésta capa se colocará una mano de pintura asfáltica de secado rápido tipo Inertoltech de Sika, o similar.

5.5 Aislación tipo cajón en mampostería bloques de hormigón
La capa aisladora horizontal en muros de bloques de hormigón será de tipo cajón (dos capas verticales y dos capas horizontales), y se colocará sobre todos los cimientos de muros y tabiques en forma continua y unida con las capas verticales de aislación hidrófuga. Se hará con mezcla tipo C (ver planilla de mezclas). Sobre ésta capa se colocará una mano de pintura asfáltica de secado rápido tipo Inertoltech de Sika, o similar.

5.6 Lana de vidrio 2" en paredes exteriores construcción en seco
En el interior de los cerramientos perimetrales exteriores de construcción en seco, se colocará manto de lana de vidrio aislante. La lana de vidrio será en rollo, de 2" de espesor, de un mínimo de 15kg/m³ de densidad, y el Contratista deberá presentar hoja técnica del producto sugerido a proveer.

5.7 Barrera de vapor en tabiques exteriores construcción en seco
En todos los tabiques exteriores de construcción en seco, se colocará barrera de vapor constituida por manto de Tyvek, Wichi o similar, de primera calidad, perfectamente fijado, continuo, y con los

pegados, resguardos y solapes sugeridos por el fabricante.

5.8 Lana de vidrio acústica densidad 35kg/m³ en tabiques de locales alto ruido

En el interior de los tabiques perimetrales de los locales indicados como de “alto ruido” (ver planos y planilla de locales), se colocará paneles de lana de vidrio, para un rendimiento acústico mínimo NRC 0,68. Los paneles serán de lana de vidrio acústica 2" de espesor, de 35kg/m³ de densidad, y el Contratista deberá presentar hoja técnica del producto sugerido a proveer.

6. MAMPOSTERÍA Y TABIQUES

Los trabajos de mampostería a realizar para la construcción de la obra, comprenden la ejecución de tabiques, banquinas, dinteles, canaletas, pases, orificios, bases para equipos, conductos, canalizaciones para instalaciones, etc., incluyendo todos los trabajos necesarios estén o no especificados, como colocación de grapas, insertos, elementos de unión, tacos, etc. Asimismo, estén o no especificados, todos aquellos trabajos conexos a tareas de otros rubros que se vinculan con las mamposterías, deben considerarse incluidos sin cargo adicional alguno. Se consideran incluidos en los precios unitarios de la mampostería el armado de todos los tipos de andamios, balancines, silletas, etc. necesarios para efectuar las tareas.

Los mampuestos se asentarán con mortero hidráulico a la cal reforzado según planilla de mezclas, en cantidad tal que al apretar el bloque se mantenga el espesor previsto de 1 a 1,5 cm y que quede a nivel del paramento cuando con posterioridad quede sin revocar, o sea revocado. Las dimensiones y/o totales de los muros se ajustarán en todo a los planos generales, de detalle y a las especificaciones indicadas en los mismos. Los mampuestos, en todos los casos, deberán colocarse mojados, sin golpearlos, se los hará resbalar sobre la mezcla, apretándolos de manera que ésta rebase las juntas. Las paredes y tabiques de mampostería se ejecutarán en los lugares indicados en los planos, de acuerdo a las reglas del arte sin alabeo ni resaltos que excedan las tolerancias de las medidas de los ladrillos. Las paredes que deban ser trabadas deberán levantarse simultáneamente y a nivel para regularizar su asiento, debiendo efectuarse las trabas en todas las hiladas de los cruces. Cuando los muros se crucen y empalmen, serán trabados en todas las hiladas. Cuando éstos deban empalmarse con otros existentes, se practicará sobre ellos los huecos necesarios para provocar una adecuada trabazón entre ellos. El trabado entre sí de los tabiques deberá realizarse de manera de impedir la formación de juntas verticales continuas, asegurándose el trabajo alternado de los ladrillos.

No se autorizará el empleo de medios ladrillos salvo los imprescindibles para realizar la traba y terminantemente prohibido el empleo de cascotes. La empresa deberá entregar a la Dirección de obra, una muestra de cada tipo de ladrillo a utilizar, para su aprobación. El espesor de los lechos de morteros, no excederá de un centímetro (1 cm.). Los elementos se colocarán utilizando la plomada, el nivel, las reglas, etc., de modo que resulten horizontales, a plomo y alineadas, coincidiendo sus ejes con los indicados o resultantes de los planos correspondientes. Las juntas verticales serán alternadas en dos hiladas sucesivas, consiguiendo una perfecta y uniforme trabazón en el muro; se levantarán simultáneamente para regular el asiento y el enlace de la albañilería. Los muros se ligarán a columnas y/o tabiques de hormigón armado, previamente salpicados con mortero 1:3 (cemento, arena) y por medio de barras de hierro de diámetro 4,2 mm con 50 cm de separación entre ellas, como máximo. Los huecos para andamios o similares, se rellenarán con mezcla fresca y bloques recortados a la medida necesaria. Donde esté prevista una bajada pluvial o similar embutida en los mismos, se dejará en el lugar indicado el nicho correspondiente. En todos los casos se prestará especial atención a la ejecución de las juntas de unión del muro exterior con las carpinterías, verificando el correcto llenado de los marcos y cuidando que la ejecución de los antepechos facilite una rápida evacuación del agua de las ventanas. Todos los trabajos enumerados más arriba, los ejecutará la Empresa como parte integrante de la albañilería, como asimismo la ejecución de amure de grampas, amure de vigas metálicas, perfiles, ménsulas, etc. y demás trabajos que, sin estar explícitamente indicados en los planos son necesarios para ejecutar los restantes trabajos.

Mientras se están construyendo las mamposterías de elevación, deberán quedar colocados los marcos o premarcos de las carpinterías, asegurando perfectamente sus grapas con mortero de cemento tipo "A" y se efectuara el colado si así lo requiere el tipo de marco, con el mismo tipo de mortero, pero diluido, asegurándose que queden perfectamente llenados todos los huecos, ya se trate de jambas o umbrales.
En caso de utilizarse tacos para las fijaciones de zócalos, revestimientos, etc., estos serán de forma trapezoidal y protegidos con asfalto o pinturas especiales. La colocación de las carpinterías, deberá efectuarse prolijamente revisando los niveles y plomos antes de proceder a sus fijaciones. Si se colocarán dinteles sobre las carpinterías o vanos, ellos serán, salvo especificación en contrario de hormigón armado, del ancho del tabique de mampostería y de 0,04 m de alto,

armados con 4 barras de 8. Los dinteles excederán el ancho del vano o carpintería en 0,20 m para cada lado de las jambas. Cuando así lo ordene la Dirección de Obra, se armará la mampostería, colocando en el interior de las juntas entre hiladas en forma espaciada hierros redondos de 8 mm. Se colocarán en forma corrida en todos los casos refuerzos de hierro a 15 cm. por debajo de los antepechos. El mortero en las juntas por las que corra el refuerzo de hierro, será en todos los casos mortero de cemento reforzado.

Descripción de los componentes

- **Muro de bloque portante de hormigón 20x20x40cm.**

Se ejecutará con bloques de hormigón 19x19x39cm, utilizando piezas de primera calidad. Se asentarán con mortero cementicio. Se dejará espacio suficiente para el correspondiente relleno de la junta vertical. En su interior en el lugar que indiquen los planos o donde surjan producto del cálculo que efectúe la Contratista, se ejecutarán encadenados verticales rellenando las celdas de cada bloque con hormigón (1:3:3) con la armadura correspondiente. Se utilizará pieza "U" para los encadenados horizontales en cuyo interior se incorporará hormigón y armadura según cálculo. Llevarán aislación hidrófuga inferior según lo especificado en el ítem 5.5 de este pliego. Los vanos de puertas y ventanas, y todo hueco que deba ser dejado en los muros, será ejecutado con dinteles según las especificaciones del material. En ningún caso este muro será dejado en contacto con el exterior. Siempre deberá ser revestido según planos de vistas, o indicaciones de la D.O.

• Muro de bloque cerámico hueco no portante 18x18x33cm.

Se ejecutarán en albañilería de ladrillos huecos cerámicos 18/18/33cm los tabiques determinados en plano AP-02. Se tendrán en cuenta las restantes especificaciones hechas para la albañilería común. Llevarán aislación hidrófuga inferior según lo especificado en el ítem 5.3 de este pliego. Se asentarán con mortero tipo G (ver planilla de mezclas). Deberán ser mojados antes de usarlos y al colocarlos se observarán las especificaciones que se determinan para los ladrillos comunes. No podrán cargarse sobre el contrapiso, sino que siempre deberá ejecutarse sobre viga de fundación. La contratista deberá entregar a la DDO una muestra del tipo de ladrillo que proponga utilizar, previo a su provisión, para ser aprobado. Una vez aprobado, se guardará como parámetro para comparar con el material a proveer y colocar.

• Muro de bloque cerámico hueco no portante 12x18x33cm.

Se ejecutarán en albañilería de ladrillos huecos cerámicos 12/18/33cm los tabiques determinados en planos. Se tendrán en cuenta las restantes especificaciones hechas para la albañilería común. Llevarán aislación hidrófuga inferior según lo especificado en el ítem 5.3 de este pliego. Se asentarán con mortero tipo G (ver planilla de mezclas). Deberán ser mojados antes de usarlos y al colocarlos se observarán las especificaciones que se determinan para los ladrillos comunes. No podrán cargarse sobre el contrapiso, sino que siempre deberá ejecutarse sobre viga de fundación. La contratista deberá entregar a la DDO una muestra del tipo de ladrillo que proponga utilizar, previo a su provisión, para ser aprobado. Una vez aprobado, se guardará como parámetro para comparar con el material a proveer y colocar.

• Revoque interior (jaharro y enlucido o revestimiento) que corresponda, según local.

Se ejecutará el revoque interior que corresponda, según lo indicado para el tipo de muro especificado, y lo indicado en planilla de mezclas, planilla de locales y planos de detalle de locales.

• Revoque exterior (enlucido hidrófugo, jaharro y enlucido o revestimiento exterior) que corresponda, según local.

Se ejecutará el revoque exterior que corresponda, según lo indicado para el tipo de muro especificado, y lo indicado en planilla de mezclas, Planos de vistas y detalles de arquitectura, planilla de locales y planos de detalle de locales.

• Aislación térmica de planchas de poliestireno expandido e=30mm de 25kg/m³.

En la composición de los tabiques en que se indica, se colocarán planchas de poliestireno

expandido de 30mm de espesor, con una densidad de 25kg/m³. Serán del tipo tipo “F” (difícilmente inflamable según normas AAPE).

- **Chapa lisa prepintada color y modelo según corresponda, montada sobre perfilería metálica.**

Se colocará chapa lisa Nº 24 prepintada color blanco, marca Cincalum o equivalente en todo el paramento envolvente de la fachada hacia calle Sarratea. Se colocará en franjas horizontales, moduladas según vistas. Llevará juntas rehundidas, conformadas por plegados en la chapa. La oferta incluirá la estructura metálica galvanizada donde se fijan las chapas, perfiles U de unión, y todo elemento necesario para la fijación, que deberá ser galvanizado. Se incluirán piezas especiales para encuentros de esquina y superiores, terminaciones en vanos de todo tipo, elementos de acople y terminación, calados para ventilaciones, rejas, artefactos, y todos aquellos elementos que figurando o no en el pliego sean necesarios para una correcta terminación, plomo del conjunto, superficie libre de alabeos, y estanqueidad lograda a partir de soluciones mecánicas (no se aceptarán soluciones basadas en selladores). Todos los elementos que queden a la vista deberán estar prepintados con pintura sintética blanca de idéntica terminación que las chapas antes mencionadas.

Goterones: todos los antepechos y dinteles metálicos deberán tener goterones, los mismos estarán integrados a las antes mencionadas piezas metálicas.

Aislación hidrófuga por medio de soluciones mecánicas: se deberán dejar solapes, fijaciones solo en paramentos verticales, ensamble de forma tal de minimizar los efectos de los vientos dominantes.

Cálculo estructural: el oferente deberá analizar estructuralmente (a través de un profesional habilitado) la estructura y fijaciones del sistema integral de panelería metálica, bajos los efectos de peso propio y viento. Incluyendo en la oferta, refuerzos, sistema particularizado de brocas de fijación, así como cualquier otro elemento estructural necesario para cumplir con la demanda precedente.

Zinguería cubremocheta: En las cargas de todos los muros se colocará una zinguería de chapa galvanizada pintada del mismo color que el revestimiento; la misma tendrá pendiente hacia adentro. La unión entre estas chapas galvanizadas deberá ir soldada y engrafada. Deberá tener un perfil de aluminio de 1cm en todo el largo de la misma, que servirá como separador permitiendo actuar como goterón.

Plano de colocación: El contratista deberá entregar antes del inicio de la obra un plano detallado de colocación, encuentros en ventanas, dinteles, esquinas, recuadro en fachadas, cenefas superiores, terminación inferior de la línea de fachada, terminación lateral de la fachada, y cualquier otro detalle que la D.O considere sustantivo. La chapa deberá colocarse sobre un bastidor realizado con perfiles según se detalla en planos adjuntos, y deberá quedar perfectamente lisa, sin alabeos.

El proyecto ejecutivo deberá asegurar:
-Estanqueidad y continuidad hidrófuga del conjunto de la construcción,
-Superficies completamente planas, sin alabeos, o diferencias de nivel
-Modulación del conjunto.
-Juntas con igual espesor y profundidad, perfectamente regladas. El sellado de las juntas se realizará con pegamento impermeable marca Klaukol o similar.
-Evitar deformación por dilatación y/o colocación
-Libre de mantenimiento.
El inicio de la construcción del mismo sólo podrá realizarse una vez que la D.O dé aprobación a

dicha documentación.

- **Placas de OSB de 18.3mm de espesor, atornilladas a la estructura de perfilería metálica s/cálculo**

Se proveerán e instalarán tableros de madera de tipo OSB de 18mm de espesor mínimo. Los tableros serán de calidad no inferior a OSB/3, es decir, que cumplirán las especificaciones descriptas en la tabla de especificaciones siguiente:

Tableros OSB/3			Especificación		
	Método	Unidad	Rango de espesores (nominal en mm)		
Propiedad	de ensayo	6 to 10	> 10 and < 18	18 to 25	
Resistencia a la flexión- en sentido longitudinal	EN 310	N/mm3	22	20	18
Resistencia a la flexión- en sentido transversal	EN 310	N/mm3	11	10	9
Módulo de elasticidad en flexión- en sentido longitudinal	EN 310	N/mm3	3500	3500	3500
Módulo de elasticidad en flexión- en sentido transversal	EN 310	N/mm3	1400	1400	1400
Resistencia a la tracción perpendicular a las caras	EN 319	N/mm3	0.34	0.32	0.30
Hinchazón en espesor - 24 h	EN 317	%	15	15	15
Especificaciones para la resistencia a la humedad					
Resistencia a la flexión después de ensayo cíclico — en sentido longitudinal	EN 321 + EN 310	N/mm3	9	8	7
OPCIÓN 1 Resistencia a la tracción perpendicular a las caras después de ensayo cíclico	EN 321 + EN 319	N/mm3	0.18	0.15	0.13
OPCIÓN 2 Resistencia a la tracción perpendicular a las caras después de cocción en agua	EN 1087-1 + EN 319	N/mm3	0.15	0.13	0.12

Se fijarán atornillados a la estructura de perfiles metálicos del tabique, proporcionando un cierre firme y continuo del interior de la envolvente.

- **Aislante hidrófugo aplicado en interior de tabiques**

Se colocará un manto de polietileno de 200 micrones de espesor, color negro, como aislante hidrófugo en los interiores de los tabiques de construcción en seco que se indique. Deberá proveerse en paños de ancho no menor a 3.00 m, en tramos sin uniones. La superposición entre paños debe ser de un ancho no menor a 30cm, y sellarse con cinta adhesiva de calidad y resistencia a humedad y suciedad.

- **Estructura de perfilería metálica s/cálculo, fijada a estructura de hormigón.**

La estructura metálica deberá calcularse para soportar todos los esfuerzos a que se someten los cerramientos tanto interiores, como exteriores (de viento, etc.). Estará formada por montantes "C" de 100mm de chapa plegada, como mínimo. Los mismos formarán una grilla vertical y horizontal, con todos los elementos de fijación y arriostre necesarios para garantizar su resistencia. La distancia máxima entre perfiles será de 60cm de eje a eje.

- **Aislación de Lana de vidrio en rollo con foil o velo reforzado, 50mm de espesor**

Se utilizará un fieltro de lana de vidrio del tipo Fieltro Fachada HR 50mm de ISOVER, o similar calidad. Irá fijado mecánicamente a la estructura, y en caso de no ser posible, se soportará con malla de alambre tensado. Las condiciones acústicas mínimas serán NRC: 0.71.

- **Barrera de vapor contínua en rollo tipo Tyvek, Wichi o similar calidad.**

En todos los tabiques exteriores de construcción en seco, se colocará barrera de vapor constituida por manto de Tyvek, Wichi o similar, de primera calidad, perfectamente fijado, continuo, y con los pegados, resguardos y solapes sugeridos por el fabricante.

- **Estructura interior de perfiles chapa galvanizada tipo Durlock.**

La estructura metálica estará formada por montantes "C" de 100mm, de la Línea Placostil ó similar con ala de 50mm. Las mismas se colocarán cada 40 cm de eje a eje, entre una y otra.
Las soleras "U", serán de 100mm, con ala de 50mm Placostil ó similar. Llevará todos los accesorios y elementos de arriostre que sean necesarios para una perfecta fijación.

- **Chapa trapezoidal prepintada color y modelo según corresponda, montada sobre perfilería metálica horizontal.**

Se colocará chapa trapezoidal Nº 24 prepintada color marca Cincalum o equivalente en todo el paramento envolvente tanto exterior como interior, de los volúmenes del Bloque 1 (Planta Química) y del Bloque 2 (Laboratorios y Talleres). Se colocará en franjas verticales en 2 colores diferentes, alternados, según vistas. La misma estará colocada en forma vertical, y solapada 15cm. La oferta incluirá la estructura metálica galvanizada donde se fijan las chapas, perfiles U de unión, encuentros de esquina y superiores, terminaciones en vanos de todo tipo, elementos de acople y terminación, calados para ventilaciones, rejas, artefactos, y todos aquellos elementos que figurando o no en el pliego sean necesarios para una correcta terminación, plomo del conjunto, superficie libre de alabeos, y estanqueidad lograda a partir de soluciones mecánicas (no se aceptarán soluciones basadas en selladores).

Goterones: todos los antepechos y dinteles metálicos deberán tener goterones, los mismos estarán integrados a las antes mencionadas piezas metálicas.

Aislación hidrófuga por medio de soluciones mecánicas: se deberán dejar solapes, fijaciones solo en paramentos verticales, ensamble de forma tal de minimizar los efectos de los vientos dominantes.

Cálculo estructural: el oferente deberá analizar estructuralmente (a través de un profesional habilitado) la estructura y fijaciones del sistema integral de panelería metálica, bajos los efectos de peso propio y viento. Incluyendo en la oferta, refuerzos, sistema particularizado de brocas de fijación, así como cualquier otro elemento estructural necesario para cumplir con la demanda

precedente.

Zinguería cubremocheta: En las cargas de todos los muros se colocará una zinguería de chapa galvanizada pintada del mismo color que el revestimiento; la misma tendrá pendiente hacia adentro. La unión entre estas chapas galvanizadas deberá ir soldada y engrafada. Deberá tener un perfil de aluminio de 1cm en todo el largo de la misma, que servirá como separador permitiendo actuar como goterón.

Plano de colocación: El contratista deberá entregar antes del inicio de la obra un plano detallado de colocación, encuentros en ventanas, dinteles, esquinas, recuadro en fachadas, cenefas superiores, terminación inferior de la línea de fachada, terminación lateral de la fachada, y cualquier otro detalle que la D.O considere sustantivo. La chapa deberá colocarse sobre un bastidor realizado con perfiles según se detalla en planos adjuntos, y deberá quedar perfectamente lisa, sin alabeos.

El proyecto ejecutivo deberá asegurar:
-Estanqueidad y continuidad hidrófuga del conjunto de la construcción,
-Superficies completamente planas, sin alabeos, o diferencias de nivel
-Modulación del conjunto.
-Juntas con igual espesor y profundidad, perfectamente regladas. El sellado de las juntas se realizará con pegamento impermeable marca Klaukol o similar.
-Evitar deformación por dilatación y/o colocación
-Libre de mantenimiento.
El inicio de la construcción del mismo sólo podrá realizarse una vez que la D.O dé aprobación a dicha documentación.

- **Revestimiento placa roca de yeso interior**

Serán construidos con una placa de roca de yeso en la cara expuesta a los locales, de 15mm de espesor, simple o doble placa, o según se indique. Las mismas se montarán sobre estructura metálica galvanizada, y llevarán juntas tomadas con cinta micro perforada enduídas completamente y colocadas en sentido vertical. Serán de tipo Durlock, Knauf, o similar calidad, y marca reconocida en plaza, y la contratista deberá presentar muestra para ser aprobada por la D.O.

- **Revestimiento placa cementicia exterior o interior**

Serán construidos con una placa cementicia de 10mm o 15mm, según se indique. Las mismas se montarán sobre estructura de perfilería metálica galvanizada de 100mm, y llevarán juntas tomadas con cinta micro perforada enduídas completamente y colocadas en sentido vertical. Las placas cementicias serán de tipo Superboard de Eternit, o similar calidad, y marca reconocida en plaza, y la contratista deberá presentar muestra para ser aprobada por la D.O.

Tipologías de muros

6.1 T1 Ladrillo hueco 18 revocado interior y rev. Chapa lisa exterior

Se trata de un muro que tendrá los siguientes componentes, de exterior hacia interior:

- Chapa trapezoidal prepintada color y modelo según corresponda, montada sobre estructura de perfilería metálica según cálculo.
- Muro de bloque cerámico hueco no portante 18x18x33cm.
- Revoque interior (jaharro y enlucido o revestimiento) que corresponda, según local.

6.2 T1b Ladrillo hueco 18 revocado interior y revocado exterior (muro contra futuro

núcleo)
Se trata de un muro que tendrá los siguientes componentes, de exterior hacia interior:

- Revoque exterior (enlucido hidrófugo, jaharro y enlucido o revestimiento) que corresponda, según terminación exterior.
- Muro de bloque cerámico hueco no portante 18x18x33cm.
- Revoque interior (jaharro y enlucido o revestimiento) que corresponda, según local.

6.3 T1c Ladrillo hueco 18 rev. Ceramico y rev. Chapa lisa exterior

Se trata de un muro que tendrá los siguientes componentes, de exterior hacia interior:

- Chapa trapezoidal prepintada color y modelo según corresponda, montada sobre estructura de perfilería metálica según cálculo.
- Muro de bloque cerámico hueco no portante 18x18x33cm.
- Revoque interior bajo revestimiento (enlucido hidrófugo, jaharro), y revestimiento) que corresponda, según local.

6.4 T2 Bloque de Hormigón 20x20x40 con revest. chapa trapezoidal exterior

Se trata de un muro que tendrá los siguientes componentes, de exterior hacia interior:

- Chapa trapezoidal prepintada color y modelo según corresponda, montada sobre estructura de perfilería metálica según cálculo.
- Muro de bloque portante de hormigón 20x20x40cm.
- Revoque interior o pintura que corresponda, según local.

6.5 T2b Bloque de Hormigón 20x20x40 interior

Se trata de un muro que tendrá los siguientes componentes:

- Revoque interior o pintura que corresponda, según local.
- Muro de bloque portante de hormigón 20x20x40cm.
- Revoque interior o pintura que corresponda, según local.

6.6 T3 Tabique Exterior constr. en seco con estruct. met., revest. chapa trapez. y placa roca de yeso interior

El tabique Exterior es un sistema multicapa que se ejecutará como se indica en planos y detalles.

Tendrá los siguientes componentes, de exterior hacia interior:

- Chapa trapezoidal prepintada color y modelo según corresponda, montada sobre perfilería metálica horizontal.
- Aislación de planchas de poliestireno expandido de alta densidad. Las planchas de Poliestireno Expandido utilizadas deben tener 30 mm de espesor (mínimo), con una densidad de 25kg/m3, tipo “F” (difícilmente inflamable según normas AAPE).
- Placas de OSB de 18.3mm de espesor, atornilladas a la estructura de perfilería metálica s/cálculo, con aislante hidrófugo aplicado en cara exterior.
- Estructura de perfilería metálica s/cálculo, fijada a estructura de hormigón.
- Aislación de Lana de vidrio en rollo con foil o velo reforzado, 50mm de espesor con NRC: 0.71 mínimo, tipo Fieltro Fachada HR 50mm de ISOVER, o similar calidad, fijado mecánicamente a la estructura, o con malla de alambre tensado como soporte.
- Barrera de vapor contínua en rollo tipo Tyvek, Wichi o similar calidad.
- Estructura interior de perfiles chapa galvanizada tipo Durlock.
- Placa de roca de yeso interior de 15mm de espesor, con juntas tomadas con cinta micro perforada enduídas completamente. Serán de tipo Durlock, Knauf, o similar calidad. El borde inferior de las placas deberá despegarse 15mm del nivel de piso terminado. Las placas se vincularán a la estructura metálica a través de tornillos auto perforantes. Se debe prestar especial atención cuando en los tabiques de construcción en seco luego se colgarán equipos o elementos de cualquier tipo atornillados al tabique, para lo cual se deberá preveer de antemano las ubicaciones de los elementos, y al armar los tabiques se

deberán dejar los refuerzos según especificaciones técnicas del fabricante. Una vez terminados dichos tabiques, los mismos deberán ser lo suficientemente rigidizados a fin de conferir seguridad y estabilidad. En caso que lleven algún tipo de carpinterías sobre la tabiquería, se ejecutará un premarco para la sujeción a la estructura de la tabiquería. Se deberá prever un refuerzo en la estructura de las tabiquerías para colocación de las mismas, como también en la unión de los tabiques previendo la utilización de tubo estructural de refuerzo de ser necesario. Queda incluido en la presente las caladuras y adecuaciones para tomacorrientes, pases e insertos de todo tipo. Dichos trabajos deberán ser efectuados por mano de obra especializada para tal fin.

6.7 T3b Tabique Interior constr. en seco con estruct. met., revest. chapa trapez. y placa roca de yeso interior

Este tabique Interior es un tabique multicapa que se ejecutará como se indica en planos y detalles.

Tendrá los siguientes componentes, siendo interior:

- Chapa trapezoidal prepintada color y modelo según corresponda, montada sobre perfilería metálica horizontal.
- Estructura de perfilería metálica s/cálculo, fijada a estructura de hormigón.
- Aislación de Lana de vidrio en rollo con foil o velo reforzado, 50mm de espesor con NRC: 0.71 mínimo, tipo Fieltro Fachada HR 50mm de ISOVER, o similar calidad, fijado mecánicamente a la estructura, o con malla de alambre tensado como soporte.
- Estructura interior de perfiles chapa galvanizada tipo Durlock.
- Placa de roca de yeso interior de 15mm de espesor, con juntas tomadas con cinta micro perforada enduídas completamente. Serán de tipo Durlock, Knauf, o similar calidad. El borde inferior de las placas deberá despegarse 15mm del nivel de piso terminado. Las placas se vincularán a la estructura metálica a través de tornillos auto perforantes. Se debe prestar especial atención cuando en los tabiques de construcción en seco luego se colgarán equipos o elementos de cualquier tipo atornillados al tabique, para lo cual se deberá preveer de antemano las ubicaciones de los elementos, y al armar los tabiques se deberán dejar los refuerzos según especificaciones técnicas del fabricante. Una vez terminados dichos tabiques, los mismos deberán ser lo suficientemente rigidizados a fin de conferir seguridad y estabilidad. En caso que lleven algún tipo de carpinterías sobre la tabiquería, se ejecutará un premarco para la sujeción a la estructura de la tabiquería. Se deberá prever un refuerzo en la estructura de las tabiquerías para colocación de las mismas, como también en la unión de los tabiques previendo la utilización de tubo estructural de refuerzo de ser necesario. Queda incluido en la presente las caladuras y adecuaciones para tomacorrientes, pases e insertos de todo tipo. Dichos trabajos deberán ser efectuados por mano de obra especializada para tal fin.

6.8 T4 Placa roca de yeso 2 caras sobre perfilería C100 chapa doblada

NO INCLUIDO

6.9 T4b Placa roca de yeso 2 caras ESTRUCTURA INDEPENDIENTE sobre perfilería C100 chapa doblada

NO INCLUIDO

6.10 T5 Placa roca de yeso 2 caras sobre perfilería chapa galvanizada (locales chicos)

Estos tabiques de construcción en seco tienen funciones de aislación acústica. Por ello, serán ejecutados cuidando especialmente el cierre de todo el perímetro y se extenderán desde la carpeta de asiento de los pisos interiores, hasta alcanzar la cubierta de cada local donde se indique su construcción. Serán construidos con una placa de roca de yeso en ambas caras, de 15mm de espesor. Las mismas se montarán sobre estructura metálica galvanizada, y llevarán juntas tomadas con cinta micro perforada enduídas completamente y colocadas en sentido vertical. Serán

de tipo Durlock, Knauf, o similar calidad, y marca reconocida en plaza, y la contratista deberá presentar muestra para ser aprobada por la D.O.
Llevarán aislación de lana de vidrio de 2" de espesor (35 kg/m³) en el interior del tabique.
La estructura metálica estará formada por montantes "C" de 100mm, de la Línea Placostil ó similar con ala de 50mm. Las mismas se colocarán cada 40 cm de eje a eje, entre una y otra.
Las soleras "U", serán de 100mm, con ala de 50mm Placostil ó similar. Se colocará cinta adhesiva de polietileno aislante (de 5cm de ancho y 5mm de espesor) en el dorso de las soleras superiores e inferiores, y en los laterales de las montantes que estén en contacto con paredes de mampostería o columnas o vigas perimetrales. El borde inferior de las placas deberá despegarse 15mm del nivel de piso terminado.
Las placas de roca de yeso se vincularán a la estructura metálica a través de tornillos auto perforantes.
Se debe prestar especial atención cuando en los tabiques de construcción en seco luego se colgarán equipos o elementos de cualquier tipo atornillados al tabique, para lo cual se deberá preveer de antemano las ubicaciones de los elementos, y al armar los tabiques se deberán dejar los refuerzos según especificaciones técnicas del fabricante. Una vez terminados dichos tabiques, los mismos deberán ser lo suficientemente rigidizados a fin de conferir seguridad y estabilidad. En caso que lleven algún tipo de carpinterías sobre la tabiquería, se ejecutará un premarco para la sujeción a la estructura de la tabiquería. Se deberá prever un refuerzo en la estructura de las tabiquerías para colocación de las mismas, como también en la unión de los tabiques previendo la utilización de tubo estructural de refuerzo de ser necesario. Queda incluido en la presente las caladuras y adecuaciones para tomacorrientes, pases e insertos de todo tipo.
Dichos trabajos deberán ser efectuados por mano de obra especializada para tal fin.

6.11 T5b Placa roca de yeso 1 cara sobre perfilería chapa galvanizada

Estos tabiques de construcción en seco tienen funciones de cierre y cubrimiento de los plenos verticales de instalaciones y ventilaciones que se distribuyen en las plantas. Por ello, serán ejecutados cuidando especialmente el cierre de todo el perímetro y se extenderán desde la carpeta de asiento de los pisos interiores, hasta alcanzar la cubierta de cada local donde se indique su construcción, resolviéndose cuidadosamente su encuentro superior con perfiles de refuerzo, tabiques, vigas, y losetones. Serán construidos con una placa de roca de yeso en la cara expuesta a los locales, de 15mm de espesor. Las mismas se montarán sobre estructura metálica galvanizada, y llevarán juntas tomadas con cinta micro perforada enduídas completamente y colocadas en sentido vertical. Serán de tipo Durlock, Knauf, o similar calidad, y marca reconocida en plaza, y la contratista deberá presentar muestra para ser aprobada por la D.O. Llevará perfil esquinero de chapa galvanizada, para reforzar la arista expuesta. Llevarán aislación de lana de vidrio de 2" de espesor (35 kg/m³) entre la perfilería.
La estructura metálica estará formada por montantes "C" de 100mm, de la Línea Placostil ó similar con ala de 50mm. Las mismas se colocarán cada 40 cm de eje a eje, entre una y otra.
Las soleras "U", serán de 100mm, con ala de 50mm Placostil ó similar. Se colocará cinta adhesiva de polietileno aislante (de 5cm de ancho y 5mm de espesor) en el dorso de las soleras superiores e inferiores, y en los laterales de las montantes que estén en contacto con paredes de mampostería o columnas o vigas perimetrales. El borde inferior de las placas deberá despegarse 15mm del nivel de piso terminado.
Las placas de roca de yeso se vincularán a la estructura metálica a través de tornillos auto perforantes.
Se debe prestar especial atención cuando en los tabiques de construcción en seco luego se colgarán equipos o elementos de cualquier tipo atornillados al tabique, para lo cual se deberá preveer de antemano las ubicaciones de los elementos, y al armar los tabiques se deberán dejar los refuerzos según especificaciones técnicas del fabricante. Una vez terminados dichos tabiques, los mismos deberán ser lo suficientemente rigidizados a fin de conferir seguridad y estabilidad. En caso que lleven algún tipo de carpinterías o herrerías sobre la tabiquería, se ejecutará un premarco para la sujeción a la estructura de la tabiquería. Se deberá prever un refuerzo en la estructura de las tabiquerías para colocación de las mismas, como también en la unión de los tabiques previendo

la utilización de tubo estructural de refuerzo de ser necesario. Queda incluido en la presente las caladuras y adecuaciones para tomacorrientes, pases e insertos de todo tipo.
Dichos trabajos deberán ser efectuados por mano de obra especializada para tal fin.

6.12 T6 Tabique vidriado con est.aluminio divisor oficinas

NO INCLUIDO

6.13 T7a Ladrillo hueco 12 revocado una cara y revest. Cerámico una cara

Se trata de un muro que tendrá los siguientes componentes, de exterior hacia interior:

- Revoque interior (jaharro y enlucido) que corresponda, según local.
- Muro de bloque cerámico hueco no portante 12x18x33cm.
- Revoque interior bajo revestimiento (enlucido impermeable y jaharro), con revestimiento que corresponda, según local.

6.14 T7b Ladrillo hueco 12 revest. Cerámico 2 caras

Se trata de un muro que tendrá los siguientes componentes, de exterior hacia interior:

- Revoque interior bajo revestimiento (enlucido impermeable y jaharro), con revestimiento que corresponda, según local.
- Muro de bloque cerámico hueco no portante 12x18x33cm.
- Revoque interior bajo revestimiento (enlucido impermeable y jaharro), con revestimiento que corresponda, según local.

6.15 T7c Ladrillo hueco 12 revocado ext. una cara y revest. Chapa una cara

Se trata de un muro que tendrá los siguientes componentes, de exterior hacia interior:

- Revoque exterior (enlucido hidrófugo, jaharro y enlucido o revestimiento) que corresponda, según terminación exterior.
- Muro de bloque cerámico hueco no portante 12x18x33cm.
- Chapa trapezoidal prepintada color y modelo según corresponda, montada sobre estructura de perfilería metálica según cálculo.

6.16 T7d Ladrillo hueco 12 revocado ambas caras

Se trata de un muro que tendrá los siguientes componentes, de exterior hacia interior:

- Revoque interior (jaharro y enlucido) que corresponda, según local.
- Muro de bloque cerámico hueco no portante 12x18x33cm.
- Revoque interior (jaharro y enlucido) que corresponda, según local.

6.17 T7e Ladrillo hueco 12 revocado ext. una cara y revocado interior

Se trata de un muro que tendrá los siguientes componentes, de exterior hacia interior:

- Revoque exterior (enlucido hidrófugo, jaharro y enlucido o revestimiento) que corresponda, según terminación exterior.
- Muro de bloque cerámico hueco no portante 12x18x33cm.
- Revoque interior (jaharro y enlucido) que corresponda, según local.

6.18 T8a Ladrillo hueco 18 revocado una cara y revest. Cerámico una cara

Se trata de un muro que tendrá los siguientes componentes, de exterior hacia interior:

- Revoque interior (jaharro y enlucido) que corresponda, según local.
- Muro de bloque cerámico hueco no portante 18x18x33cm.
- Revoque interior bajo revestimiento (enlucido impermeable y jaharro), con revestimiento que corresponda, según local.

6.19 T8b Ladrillo hueco 18 revocado 2 caras

Se trata de un muro que tendrá los siguientes componentes, de exterior hacia interior:

- Revoque exterior (enlucido hidrófugo, jaharro y enlucido o revestimiento) que corresponda, según terminación exterior.
- Muro de bloque cerámico hueco no portante 18x18x33cm.
- Revoque interior (jaharro y enlucido) que corresponda, según local.

6.20 Tabique T9 HºA° no estructural antiexplosivos

En Planta baja, como cierre de los nichos de tubos y equipos de gases especiales ubicados en la pared exterior de frente a la calle vehicular, y accesibles desde la calle vehicular, se ejecutarán tabiques de Hº Aº no estructurales. Estos tabiques, proporcionarán el cierre de seguridad anti-explosión hacia los laboratorios y talleres linderos.
Se trata de un muro de HºAº según cálculo, que tendrá un espesor mínimo de 10cm, y que deberá ser ejecutado con un diseño tal, que colabore en disipar las ondas expansivas de una eventual explosión en el interior del nicho. Deberá aislarse convenientemente de los tabiques exteriores de los locales, y proporcionar condiciones de seguridad al resto del edificio. La cara hacia el interior del nicho, deberá revocarse con enlucido cementicio con hidrófugo, y jaharro.

6.21 Tabique cerramiento provisorio exterior con perf. C100, aislación y placa cementicia exterior y placa roca de yeso interior

Estos tabiques de cierre provisorio exteriores de construcción en seco, se ubicarán en los lugares indicaos en planos, y tienen funciones de cerramiento exterior. Por ello, serán ejecutados cuidando especialmente el cierre de todo el perímetro y se extenderàn desde la carpeta de asiento de los pisos, hasta alcanzar la cubierta de cada local donde se indique su construcción. Serán construidos con una placa cementicia de 10mm en su cara exterior, y otra en su cara interior. Las mismas se montarán sobre estructura de perfilería metálica galvanizada de 100mm, y llevarán juntas tomadas con cinta micro perforada enduídas completamente y colocadas en sentido vertical. Las placas cementicias serán de tipo Superboard de Eternit, o similar calidad, y marca reconocida en plaza, y la contratista deberá presentar muestra para ser aprobada por la D.O. Llevarán aislación de lana de vidrio de 2” de espesor (35 kg/m³) en el interior del tabique. También se colocará barrera de vapor de polietileno de 200micrones en el interior del tabique, cuidadosamente sellada. Se colocará todo accesorio necesario para garantizar un cierre hermético e impermeable de toda la superficie, y en todo tipo de encuentro con cualquier elemento, debiendo la Contratista garantizar que no ingrese viento ni agua por ningún lugar de estos cerramientos provisorios, que deberán terminarse pintados prolijamente.

7. REVOQUES

No se procederá a la ejecución de revoques en paredes ni tabiques hasta que se haya producido su total asentamiento. En los paramentos, antes de proceder a aplicarse el revoque deberán efectuarse las siguientes operaciones: a) Se ubicarán y limpiarán todas las juntas; b) Se procederá a la limpieza de la pared dejando los ladrillos bien a la vista y eliminando todas las partes de mortero adherido en forma de costras en la superficie; c) Deberá humedecerse suficientemente la superficie de los ladrillos y todo paramento existente sobre el que se vaya a aplicar el revoque.

7.1 Jaharro a la cal

Sobre mampostería de ladrillos de todo tipo, tabiques de hormigón, o sobre azotado hidrófugo vertical, se aplicará jaharro a la cal. Para que el revoque tenga una superficie plana y no alabeada se procederá a la construcción de fajas a menos de 1 m. de distancia entre las que se rellenará con el mortero para conseguir eliminar todas las imperfecciones y deficiencias de las paredes de ladrillo y la tolerancia de medidas. Cuando se deba aplicar previamente aislación hidrófuga, el jaharro se aplicará antes que comience su fragüe. El espesor mínimo de los mismos será de 2 cm, y estarán perfectamente reglados y aplomados, debiendo quedar preparados en cada caso, para recibir enlucido a la cal,
o revoque texturado, o revestimiento del tipo que se especifique, según el caso. El jaharro se terminará con peine grueso y rayado para facilitar la adherencia del enlucido a la cal, cuando corresponda.
Se ejecutará con mezcla tipo D (ver planilla de mezclas).

7.2 Enlucido sobre jaharro

Para la ejecución de enlucido a la cal se usará morteros tipo "E" con arena fina, la que será previamente tamizada, para asegurar la eliminación de toda impureza y exceso de material grueso. El enlucido a la cal se alisará perfectamente con frataz de madera. Las rebarbas o cualquier defecto de la superficie se eliminará pasando un fieltro ligeramente humedecido. Una vez seco y fraguado, se usará lija fina. Los jaharros, donde se especifique en el plano, se terminarán con enlucidos a la cal terminados al fieltro o con otro tipo de revestimientos cementicios o plásticos con color incorporado, tipo salpicrete ó similar, según se indique en la planilla de locales, o planos de detalles con terminaciones. Todos los enlucidos se realizarán posteriormente a la colocación de toda la cañería o instalación. Se ejecutará con mezcla tipo E (ver planilla de mezclas).

7.3 Revoque impermeable bajo revestimiento

Se ejecutará un azotado de mortero de cemento y arena con agregado de hidrófugos de la mejor calidad, y de un espesor no inferior a 5 mm. Se ejecutará con mezcla tipo B (ver planilla de mezclas).
Una vez efectuado dicho azotado y antes que culmine su fraguado, para facilitar su adherencia, se extenderá una capa de revoque grueso o jaharro del tipo indicado en la planilla de morteros, en un espesor de 10 mm. como mínimo.
Se ejecutará con mezcla tipo D (ver planilla de mezclas).

7.4 Revoque impermeable exterior completo

En general y salvo indicación expresa, en todo paramento exterior y antes de procederse a la construcción de cualquier tipo de revoque, se ejecutará un azotado de mortero de cemento y arena con agregado de hidrófugos de la mejor calidad, y de un espesor no inferior a 5 mm. Se ejecutará con mezcla tipo B (ver planilla de mezclas).
Una vez efectuado dicho azotado y antes que culmine su fraguado, para facilitar su adherencia, se extenderá una capa de revoque grueso o jaharro del tipo indicado en la planilla de morteros, en un espesor de 10 mm. como mínimo.
Se ejecutará con mezcla tipo D (ver planilla de mezclas).

7.5 Tomado de juntas hormigón -mampostería con metal desplegado

En caras exteriores o interiores de muros, donde existan columnas, vigas o tabiques de hormigón que interrumpan o se encuentren con las paredes de mampostería, se aplicará sobre todo el ancho de la superficie del elemento de hormigón y con un sobreancho de por lo menos 30 cm a cada lado del paramento interrumpido, una hoja de metal desplegado, que llevará debajo una tira de ruberoid

de ancho menor. Los bordes de la hoja de metal desplegado serán atrapados con azotado de concreto cementicio. A los efectos de asegurar el metal desplegado deberá dejarse tanto en las estructuras de hormigón como en la mampostería pelos de menos de 6 mm durante el proceso de construcción. Asimismo, se revestirán las cañerías y conductores de cualquier fluido caliente con tela o cartón de amianto (o material que cumpla la función de aislación térmica) debidamente asegurado, para evitar los posteriores desprendimientos del revoque como consecuencia de la dilatación por el exceso de temperatura.

7.6 Azotado impermeable en cara exterior con pintura asfáltica sobre mamp. Ext., columnas, vigas, etc. (protección temporal)

Dada la ejecución por etapas del edificio, se tendrá especial cuidado en proteger todos los sectores y elementos que linden con las etapas futuras. Asimismo, se protegerán especialmente los hierros de armaduras que pudieran quedar expuestos, con pintura antióxido y hormigón o concreto. Se realizará azotado impermeable y aplicación de pintura asfáltica o toda otra protección adicional necesaria, en:

- caras de columnas, vigas, tabiques, y elementos de hormigón que puedan quedar expuestos o semi-expuestos a intemperie.

- paños de mampostería que puedan quedar expuestos o semi-expuestos a intemperie.

- losas y cubiertas que puedan quedar expuestos o semi-expuestos a intemperie.

- todo otro elemento que pueda estar expuesto a deterioro por ingreso de humedad exterior, que indique la D.O..

7.7 Enlucido exturado color sobre revoque imp. Muros de carga, plenos, y mamp. Azoteas

Se colocará en todos los paramentos indicados en planos de detalle de arquitectura y planilla de locales. La superficie debe estar perfectamente plana y libre de alabeos, y para su ejecución se seguirá en forma minuciosa las indicaciones del fabricante. Antes de realizar el trabajo se deberá presentar el producto para su aprobación por la D.O., y una vez aprobado el producto, se deberá ejecutar una muestra que deberá ser aprobada por la D.O. Los jaharros, donde se especifique en el plano, se terminarán con enlucidos a la cal terminados al fieltro o con otro tipo de revestimientos cementicios o plásticos con color incorporado, tipo salpicrete ó similar, según se indique en la planilla de locales, o planos de detalles con terminaciones. Todos los enlucidos se realizarán posteriormente a la colocación de toda la cañería o instalación. La D.O. seleccionará el color y tipo de textura del enlucido a aplicar. El material a aplicar será de un tipo tal que tenga un rendimiento mínimo en peso de 3kg por cada m² a ejecutarse, y se aplicará a mano con llana, o se proyectará con pistola, según indicaciones de la D.O.

Procedimiento para aplicación de enlucido plástico texturado:

1-Remover con espátula partes flojas o descascaradas, limpiar con cepillo para eliminar restos de polvo en el jaharro.
2-Con una solución de cloro en agua 1:1 lavar la superficie, enjuagar con agua y dejar secar.
3-Aplicar una base acrílica impermeabilizante exterior de color idéntico al enlucido a aplicar. Dejar secar 4 Hs mínimo.
4-Proyectar con pistola de taza abierta, o aplicar con llana a mano el revestimiento de textura y color elegidos, según el tipo definido.

En caso de fisuras o grietas, se deberá aplicar malla plástica y masa de reparación, previo a aplicarse la base impermeabilizante.

8. CIELORRASOS

Los tabiques, revestimientos y cielorrasos de construcción en seco se colocarán en todos los locales, según se indica en planos y planilla de locales. Los mismos deberán ser ejecutados ajustándose en un todo de acuerdo a las indicaciones de los planos correspondientes e instrucciones que oportunamente imparta la Dirección y/o Inspección de Obra.

Se pretenderá una terminación perfectamente lisa, sin manchas ni retoques aparentes. En todos los casos, se verificará el paralelismo de los revestimientos y cielorrasos con los cabezales y laterales de marcos y contramarcos de aberturas. Se deberá prever dentro de la ejecución de los cielorrasos, y conforme a los que se indique en planos, los huecos que albergarán artefactos embutidos de iluminación como así también los difusores para la climatización y elementos de todo tipo, como sensores y detectores, luminarias e indicadores de seguridad, etc.

Se deberán colocar todas las placas para la realización de los tabiques, revestimientos y cielorrasos, desmontables o no, según se indica en planos y planilla de locales. La oferta deberá incluir la colocación de todas las bocas de inspección que fueran necesarias para la intervención de reparaciones o accesos a mecanismos, por ejemplo accesos a AA, bandejas de canalización de instalaciones, máquinas de enrollar, equipos de termomecánica, etc. Las mismas tendrán un marco firme y superficie adecuada, y no se admitirán deformaciones en su perímetro. Se realizarán según indicaciones normalizadas del fabricante. Las bocas de inspección serán de 60x60cm, excepto los casos donde lo indique la D.O. Se deberá ejecutar tantas bocas de inspección como solicite la D.O. Todos los cielorrasos llevarán una buña perimetral de perfilería tipo Durlock, del tipo especificado por el fabricante. Asimismo, en todos los encuentros con carpinterías llevará garganta con 10cm de profundidad. Previo a la ejecución de las mismas se deberá presentar la muestra a la D.O.

8.1 C1 - Cielorraso suspendido desmontable de placas de lana mineral 0,61 x 0,61m 20mm en sanitarios y offices

Sobre los sectores indicados en planos se deberá proveer y colocar un cielorraso compuesto por paneles de lana de vidrio revestidos con un PVC de color blanco, gofrado. Serán de tipo Isover modelo Andina con velo blanco, o equivalente de primera marca y calidad, de 610mm x 610mm y 20mm de espesor. Las placas del cielorraso se montarán sobre una estructura de perfilería metálica tipo “T” con su cara vista en color blanco, de 25mm de ala soporte con la modulación solicitada según las placas y con esquema de armado a ser presentado por la contratista, para ser revisado y aprobado por la Inspección de Obra previo montaje. La estructura será de perfilería de chapa galvanizada prepintada (en caliente) blanca. Los perfiles perimetrales “L” cuentan con ala de 24 mm. Los largueros “T” con alas de 24 mm, colocados cada 0.60 m, irán colgados de la estructura de la losa con alambre galvanizado pretensado de 14. La distancia entre tensores deberá respetar las instrucciones que determine el fabricante de placas. Los largueros se ubicarán de forma tal de soportar el peso del cielorraso, incluyendo el peso propio de las placas y estructura, como así mismo los artefactos de iluminación, rejillas, difusores, y otros elementos a ubicarse en cielorrasos, estableciéndose una distancia mínima entre largueros de 1.20 m. Los travesaños “T” de 0.60 m con alas de 24 mm, se colocarán cada 60 cm. El sistema debe prever la inclusión de artefactos lumínicos embutidos, rejas de aire acondicionado o extracción, tapas de inspección, detectores de humo, señalización de emergencia, seguridad, y otros elementos.

8.2 C2 - Cielorraso suspendido desmontable de placas rígidas 0,61 x 0,61m color blanco s/PET en Fab-Lab y Mat. Compuestos (c/refuerzos para artefactos y equipamientos)

Sobre los locales indicados en planos se deberá proveer y colocar un cielorraso desmontable compuesto por paneles de roca de yeso texturados revestidos con vinilo color blanco, gofrado. Serán de tipo AMF THERMATEX Thermaclean S, de Knauf, o equivalente de primera marca y calidad, de 610mm x 610mm y 15mm de espesor. Las placas del cielorraso se montarán sobre una estructura de perfilería metálica tipo “T” con su cara vista en color blanco, de 25mm de ala soporte

con la modulación solicitada según las placas y con esquema de armado a ser presentado por la contratista, para ser revisado y aprobado por la Inspección de Obra, antes de su montaje.
Caracteristicas

Datos técnicos

Clasificación al fuego: C-s3,d0 según EN 13501-1

Resistencia al Fuego: F30-F120 según DIN 4102 parte 2*

Aislamiento acústico: Dn,c,w = 34 dB según EN 20140-9 (15 mm espesor)

Reflexión a la luz: Hasta un 81%

Conductividad térmica: 0,052 - 0,057 W/mK según DIN 52612

Estabilidad a la humedad: Hasta 95% Humedad Relativa

La estructura será de perfilería de chapa galvanizada prepintada (en caliente) blanca. Los perfiles perimetrales “L” cuentan con ala de 24 mm. Los largueros “T” con alas de 24 mm, colocados cada 0.60 m, irán colgados de la estructura de la losa con alambre galvanizado pretensado de 14. La distancia entre tensores deberá respetar las instrucciones que determine el fabricante de placas. Los largueros se ubicarán de forma tal de soportar el peso del cielorraso, incluyendo el peso propio de las placas y estructura, como así mismo los artefactos de iluminación, rejillas, difusores, y otros elementos a ubicarse en cielorrasos, estableciéndose una distancia mínima entre largueros de 1.20 m. Los travesaños “T” de 0.60 m con alas de 24 mm, se colocarán cada 60 cm. El sistema debe prever la inclusión de artefactos lumínicos embutidos, rejas de aire acondicionado o extracción, tapas de inspección, detectores de humo, señalización de emergencia, seguridad, y otros elementos.

8.3 C3 - Cielorraso suspendido desmontable de placas rígidas 0,61 x 0,61m color blanco s/PET en Oficinas 1º Piso (c/refuerzos para artefactos y equipamientos)

NO INCLUIDO

8.4 C4 - Cielorraso suspendido de grilla metálica tipo quiebravistas en Circulaciones y otros

NO INCLUIDO

8.5 C5 - Cielorraso suspendido de placa de roca de yeso junta tomada (locales varios)

Sobre los sectores indicados en planos, se colocará cielorraso de placas macizas de roca de yeso de 9,5 mm de espesor, tipo Durlock, Placo o equivalente, para junta tomada. El sistema debe prever la inclusión de artefactos lumínicos embutidos, rejas de aire acondicionado, tapas de inspección, detectores de humo, señalización de emergencia, seguridad, y otros elementos. Como estructura de sostén se utilizarán perfiles estructurales de chapa galvanizada Nº 24, de 70 mm. Los elementos de anclaje serán galvanizados. La estructura irá colgada de la losa con velas del mismo sistema de perfilería. La distancia entre tensores deberá respetar las instrucciones que determine el fabricante de placas. Los largueros se ubicarán de forma tal de soportar el peso del cielorraso, incluyendo el peso propio de las placas y estructura, como así mismo los artefactos de iluminación, rejillas, difusores, y otros elementos a ubicarse en cielorrasos, estableciéndose una distancia mínima entre largueros de 1.20 m. Las placas llevarán cinta y enduido para el tomado de juntas. La terminación de las juntas deberá garantizar que no se marque fisura entre placas. Para la

ejecución del presente punto se seguirán todas las prescripciones de los fabricantes, y recomendaciones de la D.O.

8.6 C6- Cielorraso suspendido chapa lisa bajo alero salida a azoteas 2º piso

NO INCLUIDO

8.7 C7- Aplicado a la cal bajo escalera y núcleo vertical

En el núcleo vertical, se aplicará jaharro y enlucido sobre fondo y laterales de la escalera de HºAº. Este aplicado deberá terner perfecta terminación en los encuentros con los revestimientos graníticos de pedadas y alzadas, así como los rellanos y descansos de la escalera. El espesor mínimo del jaharro a la cal será de 2 cm, y estarán perfectamente reglados y aplomados, debiendo quedar preparados en cada caso, para recibir enlucido a la cal.

Enlucido

Los jaharros, donde se especifique en el plano, se terminarán con enlucidos a la cal terminados al fieltro. Este enlucido se realizará posteriormente a la colocación de toda baranda, soporte, cañería o instalación.

8.8 Cierres verticales en durlock entre nivel dinteles y fondo de losas

INCLUIDO EN ITEM 6.10

8.9 Cielorraso Cubierta Metálica Vista

INCLUIDO EN ITEM 15.5 y 15.6

En Planta Química, bajo la cubierta metálica sobre estructura metálica de vigas reticuladas, y sobre las correas de fijación para la cubierta, se tenderá (como parte de la cubierta) malla de soporte de alambre galvanizado, fijada a las correas. La malla soportará un manto de fieltro de lana de vidrio en rollo, de 40mm de espesor, y de 20kg/m³ de densidad, con foil de aluminio. El foil de aluminio quedará a la vista como terminación de cielorraso. Deberán unirse con cinta adecuada los encuentros entre paños, de modo de ofrecer una terminación prolija, y sin lana de vidrio a la vista.
Luego se tenderán todas las instalaciones a la vista, según corresponda.
El contratista deberá entregar antes del inicio de la obra un plano detallado de colocación, encuentros en ventanas, dinteles, esquinas, unión con resto del edificio, cenefas superiores e inferiores, terminación de aleros laterales, superior e inferior, y cualquier otro detalle que la D.O considere sustantivo.
El proyecto deberá asegurar:
-Estanqueidad y continuidad hidrófuga del conjunto de la construcción,
-Superficies completamente planas, sin alabeos, o diferencias de nivel
-Modulación del conjunto.

8.10 Cielorraso Entrepiso Metálico Visto

INCLUIDO EN ITEM 9.5

Bajo el entrepiso de la Planta Química, quedará a la vista la chapa metálica que hará las veces de piso. Llevará tratamiento con antióxido y esmaltes poliuretánicos, según se especifica en RUBRO PINTURAS.

8.11 Cielorraso Hormigon Visto emprolijado y Pintado

En los locales donde se indique, se deberá emprolijar y pintar el cielorraso de hormigón visto, ya sea constituido por fondo de losetones premoldeados de hormigón, o por sectores de losa llena. Se deberán reparar y rellenar oquedades, y proceder a la pintura con previo aplique de

imprimación, según se especifica en RUBRO PINTURAS.

9. PISOS Y ZÓCALOS

REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

Los solados presentarán superficies regulares dispuestas según las pendientes, alineaciones y niveles que la Dirección de Obra señalará en cada caso. Los que se construyan con baldosas, mosaicos, piedras, maderas, etc., de forma variada responderán a lo indicado en cada caso en la planilla de locales, o en los planos de detalles respectivos, debiendo el Contratista ejecutar muestras de los mismos, cuando la Dirección de Obra lo juzgue necesario, a los fines de su aprobación, la superficie de los pisos será terminada en la forma que se indique en planos y planillas. Antes de iniciar la colocación de los solados, el Contratista deberá presentar a la Dirección de Obra, por escrito, las propuestas para la distribución de los mosaicos, baldosas, etc., dentro de los locales, para ser aprobadas por la D.O., y proceder de acuerdo a ellas. La Dirección de Obra solicitará planos de despiece de los solados en los casos necesarios. En los locales principales, en que fuera necesario ubicar tapas de inspección, éstas se construirán de tamaño igual a uno o varios mosaicos y se colocarán reemplazando a éstos, de tal forma que no sea necesario colocar piezas cortadas. En los baños, office, laboratorios, etc., donde se deban colocar piletas de patio, desagües, etc., con rejillas o tapas, que no coincidan con el tamaño de los mosaicos, o la modulación de los anchos de paños, se las ubicará en coincidencia con dos juntas, y el espacio restante se cubrirá con piezas cortadas a máquina. Queda estrictamente prohibida la utilización de piezas cortadas en forma manual. Todas las piezas de solados, deberán llegar a obra y ser colocadas en perfectas condiciones, en piezas enteras, sin defectos o escalladuras y conservarse en esas condiciones hasta la entrega de la obra, a cuyos efectos el Contratista arbitrará los medios de protección necesarios, tales como el embolsado de las piezas o la utilización de lonas, arpilleras o fieltros adecuados. En oportunidad de la recepción de la obra, la Dirección de Obra podrá rechazar aquellas unidades que no reúnan las condiciones antedichas, siendo de responsabilidad exclusiva del Contratista su reposición parcial o total al solo juicio de la Dirección de Obra. El Contratista deberá proveer, colocar, pulir, lustrar, etc., cuando corresponda los materiales especificados, los cuales serán de la mejor calidad y presentarán un aspecto uniforme de color y textura. En general los solados a colocar, respetarán las alienaciones y niveles establecidos en los planos u ordenados por la Dirección de Obra. En todos los casos las piezas del solado propiamente dicho penetrarán debajo de los zócalos, salvo expresa indicación en contrario. Todos los aspectos referidos a juntas de dilatación-contracción, se ajustarán a las reglas del arte y a las disposiciones de los planos e indicaciones de la Dirección de Obra, y especificaciones del fabricante.

Respecto de la necesidad de ejecutar juntas de dilatación en pisos:

Juntas de dilatación de estructura en pisos
En todos los solados que sean atravesados por juntas de dilatación estructural del edificio, se deberá dejar una terminación de junta abierta recta, rellena con telgopor. La terminación superficial se hará con solia doble de acero inoxidable.

Juntas de dilatación en pisos
Se deberá ejecutar, estén o no indicadas en los planos o sean necesarias para el mejor comportamiento de los solados, sean interiores o exteriores, para la libre expansión y retracción a los efectos de tener en cuenta los movimientos o trabajos de los solados, durante su construcción como así también a través de la vida de los mismos por acción de las variaciones de la temperatura. La técnica de aplicación de los materiales, cuyos tipos se indican seguidamente, deberán ajustarse estrictamente a las recomendaciones que al respecto fijen las firmas fabricantes, con el objeto de garantizar el correcto empleo de los materiales. -Selladores: corresponde al material de relleno para la capa superficial, aparente, debiendo emplearse en este caso polímeros líquidos polisulfurados del tipo Tiokol o equivalente, para los cuales fijamos se exigen las siguientes condiciones:

a-Adhesión y Aplicación Deberán dilatarse sin fallas de adhesión ni cohesión. La aplicación se hará

con pistola de calafateo y el curado será a temperatura ambiente, con la única condición de que la junta esté limpia y seca.

b-Clase y colores: Se emplearán selladores de tipo de nivelación propia para aplicaciones horizontales. En general serán del sistema llamado dos componentes, uno base y otro acelerador que, después de ser mezclado, activa y cura al sellador en donde este haya sido aplicado. El color será el que corresponda a los solados en que se apliquen.

c-Mezclado: Para el mezclado se requiere el sistema de dos componentes, anteriormente especificado; deberán seguirse estrictamente las indicaciones que indique la firma fabricante de estos productos, exigiéndose en todos los casos, mezclados mecánicos.

d-Equipo de aplicación: Se emplearán pistolas con herramientas aplicadas a ellas adecuadas para cada caso, limitando solo a los casos imprescindibles, el empleo de espátulas o escoplas sin pistolas.

e.-Preparación de las superficies: En general, las juntas deben estar limpias (liberadas de polvo, mezclas, cascotes, aceite, grasa, agua, rocío, escarcha, etc.). Además deberán obtenerse superficies firmes y fraguadas y tendrá que esmerilarse o picarse todo material sobrante. Una vez conseguido lo indicado precedentemente, se aplicará imprimador recomendado por los fabricantes tipo Rakoprim, debiendo colocarse el sellador 10 minutos a 10 horas después de aplicada la imprimación.

f-Protección: En general se utilizarán selladores que no manchen. De todos modos se emplearán cintas de protecciones para todas las juntas, dichas cintas deberán removerse tan pronto como sea posible después que la junta haya sido rellenada y antes que el sellador comience a fraguar.

g-Acabado: En el acabado de las juntas deberán cuidarse muy particularmente los siguientes aspectos, a saber: 1) compresión del sellador de modo tal que llegue y se adhiera en todos los puntos de las superficies de contacto de las juntas; 2) logro de un valor estético, enrasado perfectamente a filo con los solados, sin excesos ni defectos de material sellador.

h-Secciones: Las juntas de trabajo tendrán 25 mm de ancho y la profundidad del sellador serán constante de 12 mm.

i-Material de respaldo: Se utilizará materiales de respaldo de poliestireno expandido o Compriband o equivalente. Los materiales de respaldo serán nuevos, de buena calidad. Se colocarán a presión llenando totalmente el vacío donde se colocan. Previamente se limpiarán prolijamente las superficies de contacto. No se permitirá el empleo de materiales de tipo aceitosos como respaldo.

9.1 Solado S1 Mosaico Interior 30x30

Se colocarán en todos los locales indicados en plano y planilla de locales, baldosas graníticas de 30 x 30 cm de 19 mm de espesor, prepulidas. Las mismas serán lisas, de igual color a las existentes en el Módulo 7D, marca Blangino ó equivalente.
Las piezas se colocarán sobre la carpeta, con pegamento “Klaukol para grandes piezas” ó similar.
Se deberán dejar todas las juntas de trabajo necesarias según se detalla en este capítulo.
Se deberán dejar en stock, para uso futuro, 50m2 de piso granítico prepulido ídem al especificado.

9.2 Solado S3 Alisado terminacion Epoxi

El encuentro con otro tipo de solado, llevará siempre varilla de acero inoxidable perfectamente fijada, como tapajuntas.

9.3 Solado S4 Antiestático

En los locales indicados en planos y planillas, se colocará piso de goma electrostático conductivo de tipo M2000 Conductive Plus, de Indelval, o calidad equivalente, de espesor mínimo 2.5mm. Llevará zócalo sanitario del mismo material, con los accesorios necesarios.

Características del Piso:

Tipo: Vinílico de goma homogéneo en rollos, bicomponente.
Juntas: por termofusión con la incorporación de un cordón entonado con el piso.
Espesor Total: 2.5mm.
Color a definir por la D.O.
Llevará tendido de hilo de cobre según lo indicado por el fabricante, para cumplir con la condición de ser antiestático.

Accesorios de instalación:
Imprimación
Capa niveladora
Adhesivo
Accesorios complementarios

Zócalo sanitario
Continuar el revestimiento de piso curvándolo hasta la altura indicada (h: 10 cm). Utilizar perfil S-16 (conformación) y S-10 (terminación). Realizar soldado de juntas perimetrales.

Se deberá atender a todas las indicaciones del fabricante en cuanto a contenido de humedad de la carpeta, previo a su colocación, y toda otra especificación necesaria para garantizar la perfecta terminación y funcionamiento del producto.
El encuentro con otro tipo de solado, llevará siempre varilla de acero inoxidable perfectamente fijada, como tapajuntas.
Se deberán dejar en stock, para uso futuro, 20m² de piso ídem al especificado.

9.4 Solado S5 Piso de Goma

En los locales indicados en planos y planillas, se colocará Piso vinílico homogéneo en rollos "Mipolam Accord 300", o similar calidad.

Características del Piso:

Tipo: Vinílico homogéneo en rollos.
Juntas: por termofusión con la incorporación de un cordón entonado con el piso.
Espesor Total: 2mm.
Resistencia a la abrasión: ca. 0,14mm. Grupo "P"
Punzonamiento: 0,02mm.
Reacción al fuego: DIN 4102: B1, perEN ISO 13501-1: bfl s1
Resistencia eléctrica: <2
Resistencia cargas estáticas: 10^{10}
Resistencia acústica: 4DB
Resistencia decoloramiento: 6
Resistencia a productos químicos: Buena
Resistencia Hongos y Bacterias: Bacteriostático y fungistático
Color: A definir por la Dirección de Obra.

Antes de comenzar con la preparación de las superficies, se deberá controlar la humedad del sector utilizando medidores CM de la sociedad Riedel de Haën. Las carpetas y revoques deberán poseer un máximo del 2,5% de contenido de humedad.

La dureza que deberá poseer la carpeta superior, será verificada y luego de colocar las capas alisadoras se procederá a realizar ensayos de tracción, con equipo Presso Mess o similar, cuyo resultado no podrá ser inferior a 1,4 Newton/mm².
La carpeta superior será también controlada en cuanto a su nivelación, pues habiéndose realizado ésta con cualquier sistema conocido (llaneado; helicóptero; etc.) el resultado deberá haber evitado el efecto "olas" y por supuesto la diferencia de nivel entre sectores.
Respecto a las juntas de dilatación, es recomendable que las mismas queden ocultas por los muros y si esto no fuera posible se deberá estudiar una solución a través de perfiles metálicos o algún sistema de tratamiento previo que evite que los movimientos de la estructura quiebren la capa de nivelación.

Preparación de superficies:

a- Colocado de dos manos de Primer (AR40 o similar) de fijación y puente, que asegurarán la acción de los niveladores sobre el solado preexistente.
b- Se cubrirá esta base con capas de regulación alisadoras, que también se emulsionan con primer (PE60 o similar) que luego de un período suficiente de fraguado, se pulirán, utilizando herramental monodisco – 375 mm de Ø de trabajo, 160 r.p.m. y 50 Kg. peso, hasta lograr un perfecto acabado (espejo) que posibilitará una óptima terminación y la mejor aptitud para recibir la cubierta.
c- En este momento se adhesivará con adhesivo sintético impermeable, formulado con caucho policloropeno, resinas y solventes. Sólidos 20% Viscosidad: 4000 cps
d- En el interín el revestimiento MIPOLAM Accord 300 o equivalente será cortado en el dimensional necesario y se instalará usando compases automáticos y controladores de distancias permanente, en orientación y continuidad predeterminada en armonía con el total de la obra. El sellado de sus juntas se realizará por termofusión con la incorporación de un cordón entonado con el piso elegido.
En la vinculación perimétrica del revestimiento con otros pisos se colocará un perfil de Acero Inoxidable AISI 304 de 40 mm. x 1,5 mm., evitando de esta forma que el impacto contra su borde pueda dañarlo.
El Contratista presentará previamente a la ejecución de estos trabajos planos de colocación de pisos detallando ubicación de juntas para someterlo a consideración de la Dirección de Obra.

COORDINACIÓN CON OTROS RUBROS:
Coordinar los trabajos con todos o algunos de los siguientes: contrapisos, capas aisladoras, pisos, revoques, revestimientos, carpinterías metálicas y herrería, pinturas, etc.

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:
El Contratista proveerá el equipo para el corte mecánico de las piezas de solado y zócalos.

MUESTRAS Y ENSAYOS:
Antes de iniciar la ejecución de los zócalos, el Contratista deberá presentar muestras de los materiales y obtener la aprobación previa de la Dirección de Obra. La Dirección de Obra podrá exigir al Contratista, la ejecución de un tramo de muestra de los zócalos aquí especificados

El encuentro con otro tipo de solado, llevará siempre varilla de acero inoxidable perfectamente fijada, como tapajuntas.
Se deberán dejar en stock, para uso futuro, 20m² de piso ídem al especificado.

9.5 Solado S6 Chapa en entrepiso

El piso del entrepiso de la Planta Química, será de chapa estampada "semilla melón" de 3 mm de espesor. Irá apoyado en la estructura de perfilería metálica del entrepiso, en paños a dimensionar según cálculo. Se deberán soldar los paños entre sí, y fijarse a la estructura. Todas las soldaduras deberán ser realizadas con extrema prolijidad y no deberán presentar rebabas. Asimismo, al igual que el resto de la estructura metálica, tendrá que ser tratada contra la corrosión con fosfatizantes, pinturas antióxido y esmaltes epoxi o poliuretánicos según se especifique.

9.6 Solado S7 Baldoson de Cemento

NO INCLUIDO

La terraza llevará baldosones de cemento comprimido de 0.40m x 0.40m y 2.5 cm de espesor con cantos biselados. Los mismos serán colocados en los sectores delimitados en planos, con una junta de 1cm. Serán marca Blangino o equivalente. Se deberán dejar todas las juntas de trabajo necesarias según se detalla en este capítulo. Las mismas irán cada 9m2, con sellador marca SIKA o similar resistente a los rayos UV.
Se deberán dejar en stock, para uso futuro, 20m² de piso ídem al especificado.

9.7 Solado S8 Sendero Hormigón

Se deberá contemplar en este ítem, entre otras tareas, el siguiente listado general, incluyendo veredas perimetrales, playones, senderos y rampas exteriores:

- Excavación y retiro de sustrato inferior tierra negra hasta sustrato resistente
- Entoscado y apisonado por capas sucesivas
- Capa de suelo-cemento
- Construcción de losa de hormigón armado espesor 10 cm
- Alisado y peinado de las superficies de hormigón según detalle
- Ejecución de juntas de dilatación
- Retiro de materiales sobrantes
- Limpieza final

Excavación y retiro de tierra negra
Como tarea previa, se deberá excavar el terreno, para retirar una capa de tierra negra de unos 20cm de espesor. Luego se deberá verificar la subrasante: los niveles, la calidad del suelo y el grado de compactación (no menor al 98% del ensayo proctor normal), y aceptar la calidad de la misma, a efectos de no deslindar la responsabilidad en la ejecución de los pavimentos. A continuación, se preparará el terreno nivelándolo, es decir, que se ejecutará un perfilado del mismo asegurando un perfecto escurrimiento de las aguas.

Entoscado y apisonado por capas sucesivas
Sobre el terreno nivelado, se rellenará lo necesario con suelo seleccionado de tipo tosca, y posteriormente se compactará por capas, hasta alcanzar los niveles que permitan sobre esta sub-base la ejecución de las tareas que se detallan a continuación. La terminación de este entoscado será perfectamente lisa y nivelada, según las indicaciones de la D.O.

Capa de suelo-cemento
Sobre el entoscado, se ejecutará una capa de suelo-cemento, de 5cm de espesor. La mezcla de suelo-cemento, se realizará mezclando tosca con arena en un 50% de proporción, e incorporando un 10% de cemento a esa mezcla de suelo. Se deberá incorporar la humedad necesaria, y compactar con compactadora neumática y rodillo, para lograr una compacidad uniforme. La terminación de este suelo-cemento, será perfectamente lisa y nivelada, según las indicaciones de la D.O.

Construcción de piso de losa de h°a°. espesor 10 cm
El Contratista deberá realizar los pavimentos en un todo de acuerdo con los planos, y las siguientes especificaciones técnicas: Serán de aplicación las normas: IRAM, y las Especificaciones Técnicas del Instituto del Cemento Portland Argentino, para pisos de hormigón.

Características generales:

Espesor del hormigón: 0.10mts.

Calidad del hormigón: H 210

Asentamiento: entre 5 y 10

Malla de acero: diám. 4.2 mm cada 20cm (para senderos peatonales)

Colado del Hormigón: Antes de proceder al colado del hormigón, se verificará el cumplimiento de las condiciones establecidas en el Reglamento CIRSOC 201 y sus Anexos, en particular lo establecido en los artículos 10 y 11. El hormigón se verterá en la cancha y se desparramará a pala, en dos capas. La primera en 2/3 del espesor de la losa; una vez que ésta sea emparejada, se colocará la malla de hierro acomodada en tal forma que llegue hasta los moldes. El solape debe hacerse en el ancho de una abertura de la malla. La segunda capa de hormigón debe ser colocada dentro de los 20 minutos de colocar la primera. No se usará vibrador de inmersión sino en forma muy limitada en los rincones y a lo largo de los moldes. La compactación del hormigón se conseguirá a opción del Contratista por rolo macizo pesado de 15 cm, corrido sobre guías (moldes) empujando una pequeña ola de exceso de material, o bien de regla vibradora. Se recomienda el uso de la regla sólo para hormigón de mínimo asentamiento (4 cm) y rolo para hormigones de máximo asentamiento (6 cm).

Curado: Se realizará siguiendo las instrucciones establecidas con el Reglamento CIRSOC 201 y sus Anexos, en particular lo establecido en los artículos 10 y 11. El fragüe debe ser lento, protegido contra rayos directos del sol y contra bajas temperaturas mediante folios de polietileno, inundando con agua o mediante productos químicos aprobados por la Dirección de Obra.

Cuidados posteriores: Una vez construidas las losas no se permitirá el tránsito sobre ellas durante el período mínimo de 6 días. A partir de ese tiempo podrá admitirse el tránsito peatonal o de carretillas con rodado neumático.

Alisado y peinado de las superficies de hormigón
Terminación La terminación será rayada con cepillo de alambre, en sentido transversal al sentido de circulación. Llevará marco alisado de 10cm en todo el perímetro de cada paño de losa, según detalles en planos. Se deberá tener especial cuidado de evitar diferencias de nivel o badenes, que puedan detener el drenaje natural del agua.

Ejecución de juntas de dilatación
Se deberá dejar juntas de dilatación de 2cm por el ancho de senderos cada 9m2 de pavimento, las mismas estarán rellenas con sellador de juntas para pavimentos color gris de SIKA, resistente a los U.V, y para alto tránsito.

9.8 Solado S11 solias

En correspondencia con los vanos que vinculan locales, y donde se indica en planos, se ejecutará solia granítica monolítica de 4 cm de espesor, que llevará el color y granulometría del piso del local interior. Las solias servirán para vincular las eventuales diferencias de nivel entre locales adyacentes, en sus vanos. Deberán tener pendiente según se indica en planos. Llevarán terminación perfectamente lisa, y serán pulidas in situ.

9.9 Zocalo Z1 Granitico

En los lugares que se indique en los planos se colocarán zócalos graníticos de 10cm de altura, de igual tipo y color que el piso. El zócalo se colocará cortado a inglete en todas las aristas salientes, debiendo lograrse un perfecto corte y terminación.
En los pilares de las galerías, y en las columnas cuadradas exentas, se colocarán zócalos graníticos de 10 cm de altura, de igual tipo y color que el piso.
Se deberán dejar todas las juntas de trabajo necesarias según se detalla en este capítulo. Se deberán dejar en stock, para uso futuro, 30ml de zócalos ídem al especificado.

9.10 Zocalo Z2 Sanitario PVC para piso Epoxi

Los zócalos en locales con piso terminación epoxi o poliuretánica serán de PVC de 0.10 m. de altura, de tipo sanitarios y llevarán en su parte trasera un soporte semielástico de Polyblend (crash wall o similar) de 25 mm. x 25 mm. que asegurará la posición permanente del ángulo 0 y protegerá a la estructura de golpes y/o trato violento. La terminación a “cero” contra marcos se logrará a través del desarrollo de una pieza moldeada para ese fin. Los zócalos se instalarán por separado del piso.
Serán colocados en todos los perímetros, columnas, marcos, etc. y al igual que los pisos serán sellados en sus juntas.

Coordinación con otros rubros:
Coordinar los trabajos con todos o algunos de los siguientes: contrapisos, capas aisladoras, pisos, revoques, revestimientos, carpinterías metálicas y herrería, pinturas, etc.

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:
El Contratista proveerá el equipo para el corte mecánico de las piezas de solado y zócalos.

MUESTRAS Y ENSAYOS:
Antes de iniciar la ejecución de los zócalos, el Contratista deberá presentar muestras de los materiales y obtener la aprobación previa de la Dirección de Obra. La Dirección de Obra podrá exigir al Contratista, la ejecución de un tramo de muestra de los zócalos aquí especificados

9.11 Zocalo Z3 para solado Antiestático

Llevará zócalo de tipo sanitario. Se ejecutrá con los accesorios del sistema, y continuando el mismo piso.
Se continuará el revestimiento de piso curvándolo hasta la altura indicada (h: 10 cm). Utilizar perfil tipo S-16 (conformación) y S-10 (terminación). Realizar soldado de juntas perimetrales.

9.12 Zocalo Z4 para solado de Goma

Se colocará zócalos sanitarios en TODOS los locales con pisos vinílicos Mipolam.
Los zócalos de 0.10 m. de altura serán sanitarios y llevarán en su parte trasera un soporte semielástico de Polyblend (crash wall o similar) de 25 mm. x 25 mm. que asegurará la posición permanente del ángulo 0 y protegerá a la estructura de golpes y/o trato violento. La terminación a “cero” contra marcos se logrará a través del desarrollo de una pieza moldeada para ese fin. Los zócalos se instalarán por separado, pues la confección en un solo paño con el piso provocarían tensiones incontrolables que terminarían por “despegarlo”.
Serán colocados en todos los perímetros, columnas, marcos, etc. y al igual que los pisos serán sellados en sus juntas.

Coordinación con otros rubros:
Coordinar los trabajos con todos o algunos de los siguientes: contrapisos, capas aisladoras, pisos, revoques, revestimientos, carpinterías metálicas y herrería, pinturas, etc.

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:
El Contratista proveerá el equipo para el corte mecánico de las piezas de solado y zócalos.

MUESTRAS Y ENSAYOS:
Antes de iniciar la ejecución de los zócalos, el Contratista deberá presentar muestras de los materiales y obtener la aprobación previa de la Dirección de Obra. La Dirección de Obra podrá exigir al Contratista, la ejecución de un tramo de muestra de los zócalos aquí especificados

9.13 Zocalo Z5 Chapa en entrepiso metalico

Los zócalos del entrepiso metálico de la Planta Química, serán zócalos de chapa lisa BWG nº 20, plegados, de 0.10 m. de altura. Llevarán pestaña para fijarse a la mampostería de bloques de hormigón, e irán pintados con tratamiento antióxido correspondiente a la pintura epoxi o poliuretánica de terminación, según se indique en el rubro pinturas. Deberá tener perfecta

terminación en todos los encuentros y esquinas, con cortes a inglete. Tendrá respaldo para evitar el sonido de impacto de pies o elementos que lo embistan.

9.14 Zocalo Z6 Zocalo sanitario laboratorios

Los zócalos de laboratorios serán de 0.10 m. de altura, de tipo sanitarios y llevarán en su parte trasera un soporte semielástico de Polyblend (crash wall o similar) de 25 mm. x 25 mm. que asegurará la posición permanente del ángulo 0 y protegerá a la estructura de golpes y/o trato violento. La terminación a "cero" contra marcos se logrará a través del desarrollo de una pieza moldeada para ese fin. Los zócalos se instalarán por separado del piso.
Serán colocados en todos los perímetros, columnas, marcos, etc. y al igual que los pisos serán sellados en sus juntas.

Coordinación con otros rubros:
Coordinar los trabajos con todos o algunos de los siguientes: contrapisos, capas aisladoras, pisos, revoques, revestimientos, carpinterías metálicas y herrería, pinturas, etc.

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:
El Contratista proveerá el equipo para el corte mecánico de las piezas de solado y zócalos.

MUESTRAS Y ENSAYOS:
Antes de iniciar la ejecución de los zócalos, el Contratista deberá presentar muestras de los materiales y obtener la aprobación previa de la Dirección de Obra. La Dirección de Obra podrá exigir al Contratista, la ejecución de un tramo de muestra de los zócalos aquí especificados

9.15 Zocalo Z7 Zocalo cemento alisado

Una vez colocados los baldosones cementicios, y cuando sea posible transitar sobre el piso de la terraza, se ejecutará zócalo hidrófugo de cemento alisado de 1.5cm de espesor y 10cm de altura, sobre todos los parapetos de la misma. El zócalo deberá contar con las juntas de trabajo necesarias, para que no cuartee ni fisure.

9.16 Baldosas de prevención 30x30 con relieve en rampas, escaleras, y veredas exteriores

Se colocarán en todos los lugares indicados en planos, BALDOSAS TEXTURADAS de cemento comprimido en piezas de 30 x 30 cm. (marca Blangino o similar). Deberán ser piezas de color contrastante con el del solado circundante. Se deberá presentar muestra para su aprobación por la D.O., respondiendo a las siguientes especificaciones: Baldosas de Botones o Baldosa táctil de botones.
Requisitos geométricos:

- A : Separación entre centros de botones = 50 mm.
- D1: Diámetro interior del botón = 20 mm.
- D2: Diámetro exterior del botón = 25 mm.
- C1: Distancia e/ los bordes exteriores de 2 botones alineados por sus centros =25 mm.
- C2: Separación del borde del botón al borde de la baldosa = 12,5 mm.
- H: Altura del botón = 5 mm.

10. REVESTIMIENTOS

OBJETO DE LOS TRABAJOS Las tareas especificadas en este rubro comprenden la provisión y colocación de los revestimientos húmedos indicados en las planillas de locales y planos de detalle. Deberá tenerse particularmente en cuenta los detalles de terminación que figuran en los planos de baños, offices, cocinas, y otros locales. El Contratista deberá incluir en el precio, la incidencia derivada de la colocación de terminaciones especiales, así como de la selección de los elementos, cortes y desperdicio de piezas por centrado del revestimiento respecto de puertas, ventanas, nichos, artefactos, accesorios y juegos de broncería, y toda tarea de adecuación y emprolijado.

CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

Cerámicos

En los locales y con las alturas que se indican en las planillas de locales y planos respectivos, se colocarán revestimientos de cerámicos color y tipo según elección de la Dirección de Obra.
Las piezas serán de las denominadas de primera clase, debidamente seleccionadas cumplimentando la norma IRAM 12519.
Serán rechazados aquellos lotes que a simple vista presenten algunos o varios de los defectos que se enumeran: alabeo con respecto a la superficie plana, cuarteado en la vista del cerámico, decoloración de la misma, hoyuelos, puntos, manchas, ondulaciones, etc.
Si los lotes observados superaran el 25% de la remesa, ésta será rechazada automáticamente.
Se entregarán en obra embalados en esqueletos o envases en los que deberá leerse claramente las características del material (dimensiones, color, marca, cantidad de piezas, etc.).
Se estipula desde ya que se considerara incluida en los precios pactados, la selección necesaria a los fines expresados precedentemente.

REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

La colocación del material se efectuará luego de haberse ejecutado sobre la pared un azotado impermeable y una capa de revoque grueso, en un todo de acuerdo a lo especificado en el capítulo de Revoques. De esta forma la pared queda preparada para recibir la colocación de los cerámicos con adhesivos plásticos tipo Klaukol o similares.
La colocación se hará partiendo con elementos enteros desde una de las aristas de terminación hasta el próximo quiebre de la pared. En cualquier quiebre o arista del paramento a revestir se cortarán las piezas bien a plomo, y produciendo juntas perfectamente paralelas a la línea de quiebre.
La continuación del paramento se hará con un corte del azulejo en forma de que en conjunto los dos pedazos, el de terminación contra la esquina y el de continuación del quiebre, constituyan una pieza completa.
Los azulejos se colocarán a junta cerrada horizontal y verticalmente rectas procurando un asiento perfecto de cada pieza, rechazándose aquellas que suenen a hueco una vez colocadas.
Se tendrá en cuenta en todos los locales revestidos, las siguientes normas:
a) el revestimiento, el revoque superior (si lo hubiere) y el zócalo, estarán sobre una misma línea vertical.
b) Para los revestimientos de azulejos no se utilizarán cuartas cañas y/ o piezas de acodamiento, los ángulos salientes se protegerán con ángulos de acero inoxidable en toda la altura de revestimientos según los planos de detalle.
c) los recortes del revestimiento, alrededor de caños, se cubrirán con arandelas de hacer inoxidable.
d) las columnas o resaltos emergentes de los paramentos llevarán el mismo revestimiento del local, si no hay indicación en contrario.
Una vez terminada la colocación, deberá empastinarse todo el conjunto con una pastina al tono. Deberá tenerse especial cuidado en los recortes de las piezas alrededor de las bocas de luz, canillas, mesadas, toalleros, etc.
La Dirección de Obra ordenará la reposición de todos los elementos que no estén perfectamente recortados o que presenten rajaduras o líneas defectuosas.
La Dirección de Obra indicará el criterio de colocación del mismo de los locales que tengan

revestimiento y la posición con respecto a éste que deberán observar para su puesta en obra las bocas de luz, artefactos, accesorios, etc., en tal forma que todos ellos vayan ubicados en los ejes de juntas. Antes de comenzar los trabajos el Contratista deberá presentar vistas en escala 1:50 de los paramentos a revestir y detalles 1:1.

Protecciones
Todas las piezas deberán llegar a la obra y ser colocadas en perfectas condiciones, enteras y sin escolladuras y mantenerse así hasta la recepción de la obra. A tal fin, el Contratista arbitrará los medios conducentes al logro de tales propósitos, apelando a todos los medios de protección que fueran necesarios, siendo responsable por la colocación y el mantenimiento de todos los revestimientos

10.1 Cerámicos esmaltados 20x20 color blanco con pastina en Offices y Sanitarios

Llevarán revestimientos cerámicos todos los locales indicados en planos y planillas de locales. Entre ellos: vestuarios, sanitarios, baños, sanitarios accesibles, locales de mingitorios, locales de lavabos, offices, todos los locales del sector cocina (TG-02, 03, 04, y 05), y el local de Reciclaje y su Hall (TA-33 y TA-34). Se colocará cerámica esmaltada de primera calidad, marca San Lorenzo ó calidad similar, de 20 x 20 cm, color blanco satinado, a junta recta. El revestimiento irá desde el nivel superior de zócalo, y hasta 2.20 mts de altura, según indiquen los planos. Se utilizará adhesivo impermeable para cerámicos de tipo Klaukol, o calidad similar. En las esquinas vivas se colocará cantoneras de acero inoxidable de 2cm de ala. El revestimiento llevará pastina color blanco en sus juntas.

10.2 Revestimiento interior antiácido en rollo, para paredes laboratorios s/PET

NO INCLUIDO

En los locales indicados en planos y planillas, se colocará REVESTIMIENTO VINÍLICO HOMOGÉNEO EN ROLLOS “MIPOLAM FEINTELON 610 / 620, o similar calidad, sobre tabiques.

Características del revestimiento:
Revestimiento de pared homogéneo unicapa de PVC, liso.
Espesor: 1,5 mm.
Peso: 2,400 g/m2
Ancho de rollos: 1,50m.
Valor de resistencia eléctrica: EN 1815 ≤ 2 Kv.
Resistencia al fuego: DIN 4102 B1
Absorción de agua: ASTM D-570
Resistencia Química: EN 423 Resistente
Estabilidad Dimensional: EN 434 ≤ 0,4%
Resistencia a la luz: ISO 150 B02 ≥ nivel 6

Colocación:
Las superficies de mampostería, hormigón o placa de roca de yeso, deberán estar secas, lisas y planas. En el caso de revoques, éstos deberán ser a la cal reforzados. Cuando se trate de tabiques de placa de roca de yeso, estos deberán ser masillados, evitando en sus juntas ondulaciones.
Respecto a la terminación en marcos de puertas y ventanas, es fundamental que la superficie a revestir esté 2mm por debajo del nivel de dicho marco.
Luego de controlar humedad y dureza, se procederá al tratamiento de la superficie con material específico de última generación.
Una vez fraguado el material, se procederá a lijar totalmente “a espejo” la superficie, para recibir el revestimiento.
Todos los ángulos interiores y el perimetral de conclusión pared-cielorraso, llevara un perfil semielástico de Polyblend “Crash Wall” 1539 o similar que dotará a los mismos de cualidades sanitarias. Los ángulos vivos deberán construirse redondeados.

Se adhesivará con adhesivos de dispersión por contacto, base acuosa, que colaborarán con las cualidades de auto extinción que deberá poseer la cubierta. En este momento, se colocará el revestimiento, que habrá sido previamente cortado en el dimensional necesario.
Las juntas serán unidas por termofusión, mediante la utilización de un cordón entonado con el color elegido, así como también la unión zócalo-pared.

10.3 Revestimiento metálico exterior en chapa lisa plegada en fachada hacia calle Sarratea
INCLUIDO EN RUBRO 6

10.4 Revestim. metálico exterior/interior en chapa trapezoidal envolvente Planta Quìmica y Bloque 2
INCLUIDO EN RUBRO 6

11. MESADAS Y MARMOLERÍA

Se deberá proveer e instalar TODAS las mesadas detalladas en planos, según detalles, con estructura metálica, y tapa según cada modelo. Se intalarán también todos los picos, griferías, piletas, tomas, y accesorios correspondientes a instalaciones de todo tipo que van en mesadas y planos de apoyo, o en sus frentes y respaldos. Esta provisión debe ser coordinada por la Contratista con los gremios de las instalaciones mencionadas, para una perfecta terminación de todos los elementos.

11.0 MG01 a MG04 - Mesadas granito gris mara c/estr. met., con zócalos, piletas, estructura de soporte y traforos laboratorios y talleres, con y sin Respaldo Alto.

11.1 MG05 a MG06 - Mesadas granito gris mara c/estr. met., con zócalos, piletas, estructura de soporte y traforos laboratorios y talleres, con y sin Respaldo Alto.

11.2 MAc01 a Mac25 - Mesadas acero inoxidable c/estr. met., con zócalos, estructura de soporte, bordes antiderrame, piletas y traforos con y sin Respaldo Alto.

11.3 MAn01 a MAn21 - Mesadas laminado plástico antiácido c/estr. met., con zócalos, frentín, piletas y traforos, con y sin Respaldo Alto.

11.4 MM01 a MM36 - Mesadas laminado plástico c/estr. met., con zócalos, frentín, piletas y traforos, con y sin Respaldo Alto.

11.5 MT01 a MT07 - Mesadas laminado plástico tipo taller, c/estr. met., con zócalos, frentín, piletas y traforos, con y sin Respaldo Alto.

1- Estructura de soporte de mesadas:
Se ejecutará según el diseño de cada mesada en particular, con una modulación típica entre patas verticales de 1.50m. Será realizada por sistema de bastidores ensamblados: vertical (caballete, pata), horizontal (plano bajo mesada) y posterior (vertical de encuadramiento). Los bastidores serán realizados en caño estructural de acero 30 x 30 mm, 20 x 30 mm y 20 x 50 mm. Soldados por sistema MIG y protegidos con pintura epoxi poliéster termo endurecida. Llevará tornillería de ensamble, y regatones regulables de nylon con rosca 3/8".

2- Planos de apoyo:

A) Tapas de Granito:
Las mesadas de granito serán de granito gris mara de 2 cm de espesor. Llevarán zócalo de 10 cm de alto de punta a punta, bordeando el apoyo sobre las paredes laterales y de frente. Será de las mismas características que la mesada (espesor, tipo, color, etc.). Tendrán borde pulido y biselado. Cuando lleve respaldo alto (zócalo de servicio vertical), llevará perfil aplicado de PVC sanitario, en el encuentro entre plano horizontal y plano vertical.
Piletas rectangulares:
En todas las mesadas indicadas en planos, se colocará pileta de acero inoxidable según cada modelo, de la marca Johnson Aceros, o similar calidad. Llevarán sopapa americana, y las mismas estarán convenientemente pegadas y engrampadas. La oferta deberá incluir todos los traforos necesarios para la colocación de bachas y griferías.

B) Tapas de Acero Inoxidable:
Mesada en acero inoxidable AISI 304 mm con zócalo de 50 mm y bordes antiderrame. Cuando lleve piletas o bachas de Ac. Inox., será de una sola pieza. Llevará traforos para griferías y accesorios.

C) Tapas Laminado plástico antiácido:
Construida en tablero MDF de primera calidad de 25 mm de espesor. Revestida en su cara superior en laminado plástico antiácido texturado, espesor 0.8 mm. Marca Wilsonart o similar, y cara inferior en laminado plástico tipo contrachapa blanco brillante.
Llevará en su canto frontal, perfil ABS ¼ caña. Cantos perimetrales con PVC de 0.4 mm.
Cuando lleve respaldo alto (zócalo de servicio vertical), llevará perfil aplicado de PVC sanitario, en el encuentro entre plano horizontal y plano vertical.

D) Tapas Laminado plástico:
Construida en tablero MDF de primera calidad de 25 mm de espesor. Revestida en su cara superior en laminado plástico de melamina texturado, espesor 0.8 mm, y cara inferior en laminado plástico tipo contrachapa blanco brillante.
Llevará en su canto frontal, perfil ABS ¼ caña. Cantos perimetrales con PVC de 0.4 mm.
Cuando lleve respaldo alto (zócalo de servicio vertical), llevará perfil aplicado de PVC sanitario, en el encuentro entre plano horizontal y plano vertical.

3- Respaldos altos (zócalos de servicio vertical)

Las mesadas que se indiquen en planos, planillas y especificacione, llevarán en su encuentro con tabiques y paramentos, un zócalo de servicios vertical, para alojar tomas y picos de los servicios que requiere cada local, según lo indicado en planos.
Serán de medidas aproximadas 180 mm vertical, con tapa superior de 120 mm horizontal.
Realizados en placa de madera MDF 18mm de espesor, con revestimiento de melanina.
Cantos frontales en ABS de 2 mm y cantos restantes en ABS de 0.4 mm. Sobre este zócalo vertical se realizarán todas las perforaciones necesarias para la instalación de servicios con tensión y muy baja tensión (electricidad, datos, etc.) como así también la ubicación de servicios gaseosos (gas, aire, nitrógeno, etc.) y las tomas de servicios para mesada. No se instalarán las griferías para agua de piletas o piletones.
El canto frontal de tapa horizontal superior será terminado con perfil ABS ¼ caña. En el encuentro de plano de apoyo con zócalo de servicio vertical (encuentro entre plano vertical y horizontal), terminará con perfil aplicado de PVC sanitario.
Perfil sanitario: realizado en PVC, con base de 15 x 15 mm, y lengüeta de aplicación o sujeción vertical de 30 mm. Irá Instalado con afianzadores, y sellado con poliuretano.

EN BAÑOS Y OFFICES:

Las mesadas de granito serán de granito gris mara de 2.5 cm de espesor. Llevarán zócalo de 10 cm de alto de punta a punta, bordeando el apoyo sobre las paredes laterales y de frente. Será de las mismas características que la mesada (espesor, tipo, color, etc.). También llevarán frentín de granito gris mara de igual espesor que la mesada, de 5cm de altura, con buña según diseño a aprobar por la D.O. Todo borde que quede a la vista será pulido y biselado. Las mesadas deberán empotrarse en los muros y apoyarse sobre ménsulas de perfiles "T", o “L”, amurados y protegidos con antióxido y esmalte sintético, en todos los casos que sea posible colocarlos. Deberá reforzarse la mampostería donde se empotren las ménsulas, para que no se produzcan fisuras ni rajaduras. Sobre tabiquerías de construcción en seco, se colocarán ménsulas fijadas con tornillos a refuerzos en la estructura de soporte de los mismos.

1-Bachas redondas:
En todos los baños, lavabos, sanitarios y vestuarios, las bachas serán redondas, de acero inoxidable de 0.30 m de diámetro de la marca Johnson ó similar. Las mismas estarán convenientemente pegadas y engrampadas. La oferta deberá incluir todos los traforos necesarios para la colocación de bachas y griferías.

2-Piletas rectangulares:

En todos los offices, se colocará pileta de cocina de acero inoxidable modelo E28, de la marca Johnson Aceros, o similar calidad. Llevarán sopapa americana, y las mismas estarán convenientemente pegadas y engrampadas. La oferta deberá incluir todos los traforos necesarios para la colocación de bachas y griferías.

MG01 -Mesadas granito gris mara (0.60m de ancho) con frentìn, zócalos, estructura de soporte y traforos en sanitarios hombres
Deberá ajustarse a las medidas de obra, y referidas a lo indicado en planos. Con bachas redondas.

MG02 -Mesadas granito gris mara (0.60m de ancho) con frentìn, zócalos, estructura de soporte y traforos en baño discapacitados
Deberá ajustarse a las medidas de obra, y referidas a lo indicado en planos. Con bacha redonda.

MG03 -Mesadas individuales granito gris mara (0.60m de ancho) con frentín, zócalos, estructura de soporte y traforos en sanitarios mujeres
Deberá ajustarse a las medidas de obra, y referidas a lo indicado en planos. Con bachas redondas.

MG04 -Mesadas individuales granito gris mara (0.60m de ancho) con frentín, zócalos, estructura de soporte y traforos en offices
Deberá ajustarse a las medidas de obra, y referidas a lo indicado en planos. Con traforo para anafe embutido y pileta de cocina Aº Iº.

12. PINTURAS

12.1 Latex sobre muros interiores
Toda superficie revocada recibirá enduído cuando así lo requiera, una mano de fijador al agua y tantas manos como sea necesario para cubrir la superficie de pintura látex acrílica para interiores, color a elección de la D.O., de primera calidad y marca ALBA, Sherwin Williams o similar

12.2 Latex sobre cielorrasos roca de yeso
Todas las superficies de cielorrasos recibirán enduído cuando así lo requieran, una mano de fijador al agua y tantas manos como sea necesario para cubrir la superficie de pintura látex acrílica para interiores, color blanco, de primera calidad y marca ALBA, Sherwin Williams o similar

12.3 Latex sobre cielorrasos hormigón visto

INCLUIDO EN ITEM 8.11
Las superficies de hormigón a la vista se deberán pintar con pintura látex acrílico para hormigón color a definir por la Dirección de Obra, de marca Sinteplast o similar, previo tratamiento de las superficies y aplicación de sellador.

12.4 Latex sobre columnas de hormigòn visto
Las superficies de hormigón a la vista se deberán pintar con pintura látex acrílico para hormigón color a definir por la Dirección de Obra, de marca Sinteplast o similar, previo tratamiento de las superficies y aplicación de sellador.

12.5 Latex sobre vigas y elementos de hormigón visto
Las superficies de hormigón a la vista se deberán pintar con pintura látex acrílico para hormigón color a definir por la Dirección de Obra, de marca Sinteplast o similar, previo tratamiento de las superficies y aplicación de sellador.

12.6 Esmalte sintético sobre muros interiores
En el interior de la planta Química, y en todos los locales indicados en planos y planillas, se aplicará una mano de fijador, y tantas manos como sea necesario para cubrir la superficie de esmalte sintético semi-brillante, color a elección de la D.O., de primera calidad y marca ALBA, Sherwin Williams o similar

12.7 Esmalte poliuretánico sobre carpinterías metálicas
CARACTERISTICAS Y PROPIEDADES:
Pintura bicomponente. Aplicado en un espesor seco de 80 micrones sobre fondo e imprimación epoxi, compone un esquema de muy alta resistencia química y extraordinaria retención de color. Excelente flexibilidad y dureza, para resistir las más severas condiciones de trabajo, óptimo nivelado y proporciona un acabado de excelente apariencia final.
PRODUCTO:
Marca: Stoncor o similar.
Relación de Mezcla: Según fabricante.
Vida Útil de la Mezcla: 6 Horas.
Espesor Seco: 80 micrones.
Número de Capas: 2 a 3
Secado Tacto: 40 minutos.
Secado Duro: 5 horas.
Brillo: Brillante.
Repintado Mínimo: 20 horas.
Repintado Máximo: Sin limite, previo lijado.
Solvente de limpieza y dilución: Diluyente para Poliuretano

ENDUIDOS, IMPRIMADORES, FIJADORES:
En todos los casos serán de las mismas marcas de las pinturas y del tipo correspondiente, según el fabricante, siendo rechazado cualquier trabajo en el que no se haya respetado esta

especificación.
Previamente a la aplicación de pintura sobre cualquier superficie se aplicará enduido, imprimación y selladores, para una perfecta terminación.

DILUYENTES:
Serán en todos los casos los especificados para cada tipo de pintura por sus fabricantes, siendo rechazado cualquier trabajo en el cual no se haya respetado esta especificación.

ENTREGA Y ALMACENAMIENTO:
Los materiales se entregarán en obra en sus envases originales, cerrados y provistos de su sello de garantía.
Deberán almacenarse respetando las normas de seguridad establecidas.

MANO DE OBRA:
Los trabajos serán confiados a obreros expertos y especializados en la preparación de pinturas y en su aplicación.
Las distintas manos a aplicar serán cruzadas a fin de lograr buen aspecto y terminación del acabado, evitando el amontonamiento del material.
El Contratista notificará a la Dirección de Obra, sin excepción alguna, cuando proceda a aplicar cada mano de pintura, debiéndose distinguir una mano de otra por su tono (salvo que afecten la terminación). Como regla general, se dará la última mano después que todos los gremios que entran en la construcción hayan dado fin a sus trabajos.
De no responder la pintura a la muestra aprobada se harán repintar las estructuras a solo juicio de la Dirección de Obra.
Cuando se indique el número de manos a aplicar se entiende que es a título demostrativo, ya que se deberá dar la cantidad de manos que requiera un perfecto acabado a juicio de la Dirección de Obra.
No se deberán dejar transcurrir períodos prolongados de tiempo luego de haber "imprimado" o "fondeado" estructuras de metal para completar el proceso de pintado.

Procedimiento:
a) Se eliminará totalmente la pintura de protección antióxido aplicada en taller mediante abrasión mecánica o aplicación de removedor.
b) A continuación se efectuará un cepillado, lijado y sopleteado con aire a presión de la superficie de metal blanco.
c) Se lo desengrasará perfectamente mediante lavada con tetracloruro de carbono.
d) Una mano de Fondo Anticorrosivo Epoxidico con espesor mínimo de 40 micrones en un lapso no mayor de dos horas desde la finalización de los trabajos antes indicados.
e) Una segunda mano con el mismo fondo con un espesor mínimo de 40 micrones.
f) Retoque con mortero epoxi en zonas necesarias, teniendo en cuenta que se exigirá una superficie perfectamente uniforme en su terminación.
g) Dos a tres manos de esmalte poliuretano.

REQUERIMIENTOS ESPECIALES:
Será condición indispensable para la aprobación de los trabajos que estos tengan un acabado perfecto, liso, sin huellas de pinceladas, para que se cumplan los altos requerimientos de estética, protección, e higiene del laboratorio.
La preparación de tonos responderá a las especificaciones de colores indicadas por la Dirección de Obra, sin cuya aprobación previa no podrán iniciarse los trabajos de pintado.

MUESTRAS Y ENSAYOS:
Muestras:
De todas las pinturas, colorantes, enduidos, imprimadores, selladores, diluyentes, etc. el Contratista entregará muestras a la Dirección de Obra para su aprobación.
El Contratista deberá realizar previamente a la ejecución de la primera mano de pintura en todas y

cada una de las estructuras que se contratan las muestras de color y tono que la Dirección de Obra le solicite.
Ensayos:
A efecto de determinar el grado de calidad de las pinturas, para su aprobación se tendrán en cuenta las siguientes cualidades:

a) Pintabilidad: condición de extenderse sin resistencia al deslizamiento del pincel o rodillo.
b) Nivelación: las marcas del pincel o del rodillo deben desaparecer a poco de aplicada.
c) Poder cubriente: para disimular las diferencias de color del fondo con la menor cantidad de manos posibles.
d) Secado: La película de pintura debe quedar libre de pegajosidad al tacto y adquirir dureza adecuada, en el menor tiempo posible, según la clase de acabado.
e) Estabilidad: se verificará en el envase. En caso de presentar sedimento, este deberá ser blando y fácil de disipar.
La Dirección de Obra podrá hacer al Contratista efectuar todos los ensayos que sean necesarios para verificar la calidad de los materiales, estando a cargo aquel del costo de los ensayos si los materiales fueran defectuosos.
Los ensayos de calidad y espesor para determinar el cumplimiento de las especificaciones se efectuarán en laboratorio oficial, a elección de la Dirección de Obra y su costo será a cargo del Contratista, como así también el repintado total de la pieza que demanda la extracción de la probeta si los materiales fueran defectuosos.

LIMPIEZA:
El Contratista entregará las obras con todas las superficies pintadas en perfecto estado de limpieza, sin restos de ningún material y sin manchas sobre elementos vecinos. Si fuera necesario, deberá retocar o repintar las partes que evidencien deficiencias con posterioridad a la limpieza.Antes de realizar los trabajos de pintura sobre cualquier superficie metálica, se aplicará una mano de fosfatizante, luego se removerá los elementos residuales, y partir de ese momento se aplicarán dos manos de convertidor de óxido, y luego tres manos de esmalte poliuretánico acabado mate marca Alba, Sherwin Williams o equivalente.

12.8 Esmalte poliuretánico sobre estructuras metálicas
Las estructuras metálicas llegarán a la obra con el tratamiento aplicado en taller, y serán tratadas en obra según lo especificado en ítem 12.7.

12.9 Esmalte poliuretánico sobre elementos de herrería
Los elementos de herrería llegarán a la obra con el tratamiento aplicado en taller, y serán tratadas en obra según lo especificado en ítem 12.7 Se incluirá dentro de estos trabajos: pintura de ménsulas, soportes, piezas de ajuste de cielorrasos y o aleros, cenefas, columnas y vigas metálicas, rejillas, rejas, celosías y todo aquel elemento metálico que no lleve otra terminación, entre los rubros que integren esta obra. Los colores serán definidos por la D.O.

12.10 Barniz sobre carpinterías de madera vista
Sobre superficies de madera en carpinterías interiores, se aplicará barniz marino tipo Rexpar de Sherwin Williams o similar. Las superficies a barnizar deberá estar limpia y seca, libre de grasa, polvillo, hongos, humedad, óxido, etc.
La superficie se deberá lijar a fondo con lija fina en el sentido de las vetas y eliminar el polvillo y lavar con aguarrás.
La madera utilizada debe tener un tratamiento contra la acción destructiva de hongos e insectos, para ello se aplicará una mano de un protector de madera sin diluir tipo Rexpar de Sherwin Williams o similar.
En caso que la madera presente exudación de resina o sangrado, se deberá limpiar la superficie con aguarrás mineral y aplicar dos manos de una solución de goma laca en alcohol al 25%.
En todos los casos el trabajo se terminará con 2 o 3 manos del barniz marino sin diluir, lijando suavemente y eliminando el polvillo entre mano y mano.

12.11 Pintura anticondensante sobre conductos de Climatización a la vista
Todos los conductos de aire acondicionado que queden a la vista, serán pintados con tres manos de pintura anticondensante marca APLIKEN con perlita, o similar, en color a definir por la D.O.

13. CARPINTERÍAS

13.1 ALUMINIO

DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

Los trabajos contratados en este rubro incluyen toda la mano de obra, materiales y accesorios necesarios para ejecutar las operaciones de fabricación, provisión transporte, montaje y ajuste de las carpinterías de aluminio en perfectas condiciones de funcionalidad y acabado, en un todo de acuerdo con los planos de conjunto y de detalles, estas especificaciones y los planos aprobados. Se consideran comprendidos dentro de esta contratación todos los elementos específicamente indicados o no, conducentes a la perfecta funcionalidad de los distintos cerramientos, como: refuerzos estructurales, elementos de unión entre perfiles, selladores y/o burletes necesarios para asegurar la perfecta estanqueidad del conjunto, vidrios y cristales, paños opacos, elementos de anclaje, sistemas de comando, cierre y apertura, herrajes, tornillerías, grampas, etc.

TRABAJOS RELACIONADOS

El Contratista tiene la Obligación de examinar todos los documentos correspondientes a éstas y otras secciones que aunque no estuvieran estrictamente relacionadas pudieren afectar los trabajos objeto de la presente sección. Asimismo, tiene la obligación de realizar la correspondiente Coordinación.

GARANTÍA DE CALIDAD

El Contratista Garantizará la calidad de las obras ejecutadas conforme a los planos y demás documentos contractuales según las prescripciones del Pliego de Bases y Condiciones y los Artículos Correspondientes del código civil. Garantizará el cumplimiento de las normas indicadas en el presente pliego

DOCUMENTOS A ENTREGAR

El Contratista y conforme al Pliego de Bases y Condiciones entregará los documentos de Ingeniería de Detalle antes de comenzar los trabajos de la presente sección Desarrollo del proyecto Los planos que componen esta documentación deben considerarse como proyecto que responde a la propuesta arquitectónica en forma orgánica.

El Contratista podrá proponer, como alternativa, otras perfilerías que cumplan similares condiciones estéticas, técnicas, estructurales, funcionales, etc. y que respeten totalmente el sistema de accionamiento. Siempre dentro de un sistema de calidad Aluar A30 New, y no inferior.

En base a este proyecto indicativo, el Contratista desarrollará los planos de fabricación que comprenderán todos los detalles tamaño natural (1:1) que sea necesario ejecutar para tener, sin ninguna duda, una correcta interpretación de los trabajos que se ejecutarán en taller. Las dimensiones se expresarán en milímetros. Todo el proceso de estos trabajos se realizará en estrecho contacto con la Dirección de Obra.

Aprobación del proyecto

Los planos de fabricación se desarrollarán de acuerdo a lo que antecede, conjuntamente con las muestras que se exigen, se someterán a la aprobación de la Dirección de Obra. La aprobación que se hará del proyecto así ejecutado, deberá considerarse que tiene carácter definitivo y el Contratista no podrá introducir variante o modificación durante la ejecución en taller de los

prototipos o sectores de las carpinterías que solicite la Dirección de Obra que se harán en base a estos planos.

MUESTRAS Y ENSAYOS

Aprobación de prototipos Correrá por cuenta del Contratista el costo de las unidades que se inutilizan si no se toman las precauciones mencionadas. El arreglo de las carpinterías desechadas sólo se permitirá en el caso de que no afecte la solidez y estética de la misma a juicio de la Dirección de Obra. Para la aprobación de los prototipos, la Dirección de Obra podrá exigir previamente la colocación de los mismos en sus ubicaciones respectivas. Cuando el Contratista entregue a la Dirección de Obra los planos de fabricación desarrollados completos, deberá adjuntar además muestra de todos los materiales a emplear indicando características, marca y procedencia. Cada muestra tendrá el acabado que se indique en cada caso. Antes de comenzar los trabajos, el adjudicatario presentará dos juegos completos de todos lo herrajes que se emplearán en los cerramientos, fijados en un tablero para su aprobación. Una vez aprobados por la Dirección de Obra, uno de los tableros será devuelto al adjudicatario y otro quedará a préstamo en la Dirección de Obra hasta la recepción definitiva de los trabajos. La Dirección de Obra efectuará los controles por muestreo, del cumplimiento de los requisitos de calidad correspondientes. Es necesario para este fin que la empresa proveedora de perfiles cuente con un laboratorio de Control de Calidad que permita efectuar los ensayos de las normas indicadas en los perfiles recubiertos. El Contratista aceptará la devolución de las aberturas o elementos si la medición establece que no responden a las exigencias establecidas en el presente pliego de especificaciones, haciéndose cargo de su reposición como también de los daños y perjuicios.

De ser requerido por la Dirección de Obra, el Contratista deberá presentar un modelo para ser sometido a los ensayos de aptitud que establecen las normas IRAM para cerramientos de edificios. Estos ensayos se realizarán en los laboratorios del Departamento de Habitabilidad del Instituto Nacional de Tecnología Industrial.

Normas: Las normas a que deberán ajustarse las carpinterías serán las siguientes: Norma IRAM 11.523: Infiltración de aire Norma IRAM 11.591: Infiltración de agua Norma IRAM 11.590: Resistencia a las cargas efectuadas por el viento Norma IRAM 11.582: Resistencia al alabeo Norma IRAM 11.593: Resistencia a la deformación diagonal Norma IRAM 11.573: Resistencia al arrancamiento de los elementos de fijación

Interpretación de los resultados Los cerramientos ensayados cumplirán con los requisitos mínimos de aptitud que fijen las normas, estipulándose para las pruebas de estanqueidad que los cerramientos deben cumplir son:

a) Estanqueidad al aire-calificación: mejorada que significa que el modelo ensayado tiene una infiltración de aire inferior a 20 m3/h y no presenta infiltraciones localizadas.

b) Estanqueidad al agua-clasificación: reforzada que significa que el modelo ensayado cumple con la fase C del ensayo no presentando infiltraciones al ser sometido por cinco minutos a una sobre presión estática de 60 daN/m2.

c) Resistencia a las cargas efectuadas por el viento-clasificación satisfactoria. Para el cumplimiento de la norma 11.590, se debe considerar que la norma 11.507 exige que la flecha máxima medida en cualquier punto de los perfiles resistentes del cerramiento, no excede 1/175 de la luz libre del elemento y que la deflexión máxima en ningún caso podrá exceder los 15 mm.

Además se debe verificar el correcto funcionamiento del cerramiento una vez efectuados cualquiera de los ensayos precedentes. Los costos de las muestras y el pago de los aranceles de los ensayos correrán por cuenta del Contratista.

ENTREGA Y ALMACENAMIENTO
En todos los casos, las carpinterías deberán tener una protección aplicada en taller para evitar posibles deterioros durante su traslado y permanencia en obra Las carpinterías serán provistas completas, incluyendo vidrios, burletes, sellado y colocación.

CONDICIONES DE DISEÑO

Se seguirán en todos los casos las siguientes normas de diseño:

El Contratista hará su cálculo completo para determinar la sección necesaria para cada tipo, acompañando los cálculos con su memoria, que le podrá ser requerida por la Dirección de Obra para su aprobación. Los elementos metálicos aislados y en conjunto estarán diseñados para resistir adecuadamente las cargas resultantes del análisis. Para la ejecución de las aberturas se tendrán en cuenta las recomendaciones indicadas en la norma IRAM 11507 y las siguientes pautas generales:

a) Para el cálculo resistente se tomará en cuenta la presión que ejercen los vientos según CIRSOC 102, considerando como factor de seguridad 1,65. Velocidad del viento: 27,2 m/s.

b) En ningún caso el perfil, al verificar su sección con la tensión de trabajo de 6 kg/m2, tendrá una flecha que supere L/200 de la luz libre del elemento medido en cualquier punto de los perfiles resistentes del cerramiento. La deflexión máxima admisible, independiente del largo de la pieza, será siempre menor de 15 mm. (Norma IRAM 11.507).

c) Para los movimientos propios provocados por cambio de temperatura en cada elemento de la fachada, se tomará como coeficiente 24 x 10-6 mm por cada ºC de diferencia de temperatura; se adoptará como diferencia de temperatura mínima 50 Cº.

d) Todas las medidas serán verificadas en obra.

MATERIALES

Todos los materiales serán de primera calidad, de la marca Aluar, o calidad equivalente reconocida, y de fácil obtención en el mercado. a) Perfiles de Aluminio: Para su extrusión se utilizará la aleación de aluminio con la siguiente composición y propiedades: Composición Química Aleación AA6063-T6 según normas IRAM 681. Propiedades mecánicas: Los perfiles extruídos cumplirán con las exigencias de la norma IRAM 687 para la aleación indicada 6063 en su estado de entrega (temple) T6. Resistencia a la tracción mínima de 21 Kg/cm2. b) Premarcos de chapa BWG Nº 16, según lo indicado en los cortes, que garantice la correcta terminación muro-carpintería. c) Elementos de fijación Todos los elementos de fijación como grapas para amurar, grapas regulables, tornillos, bulones, tuercas, arandelas, brocas, etc., deberá proveerlos el Contratista y serán de aluminio, acero inoxidable no magnético o con acero protegido con una capa de cadmio electrolítico (mínimo 10 a 12 micrones) o zincado. Su sección será compatible con la función para la cual va a ser utilizado. d) Tornillería Tendrán las dimensiones y tipo de roscas indicadas o las necesarias para asegurar una adecuada fijación. Los materiales, acero inoxidable no magnético o acero cadmiado, según b), cumplirán el ensayo de inalterabilidad en exposición en cámara de niebla salina durante 96 horas. e) Perfiles Los espesores de pared de los perfiles extruídos que se utilicen surgirán de los esfuerzos a que serán sometidos. f) Juntas y sellados En todos los casos sin excepción, se preverán juntas de dilatación en los cerramientos. Toda junta debe estar hecha de manera que los elementos que la componen se mantengan en su posición inicial y conserven su alineamiento. El espacio para el juego que pueda necesitar la unión de los elementos por movimientos provocados por la acción del viento (presión o depresión), movimientos propios de las estructuras, por diferencia de temperatura o por trepidaciones, deberá ser ocupado por una junta elástica. Las juntas de carpinterías de aluminio así como las de aluminio con albañilería y/u hormigón armado, se sellarán con caucho de siliconas vulcanizable en frío de un sólo componente, marca Silastic de Dow Corning 790 (hormigón-metal), 732 (metal-metal) o equivalentes. Se deberá garantizar una vida útil no inferior a los 20 años. g) Burletes La

hermeticidad al agua y al aire, en el contacto de las hojas y entre éstas y el marco, se asegurará mediante colizados perimetrales dobles y continuos con cepillos según h). La colocación de los vidrios se ejecutará con burletes de etilo propileno (EPT) especialmente diseñados para adaptarse a los espacios destinados a este efecto en los perfiles. h) Felpas de hermeticidad: Se emplearán las de base tejida, con felpa de filamentos de nylon o polipropileno siliconados. i) Refuerzos interiores de parantes y travesaños: El Contratista deberá prever en su propuesta todos los elementos, no admitiéndose reclamos o pagos adicionales a este efecto.

REALIZACION DE LOS TRABAJOS

Contacto del aluminio con otros materiales En ningún caso se pondrá en contacto una superficie de aluminio con otra superficie de hierro, aunque ésta estuviera protegida con un baño de cadmio. En todos los casos debe haber, aunque no estuviera indicado, un separador: se agregará entre las superficies una hoja de polivinilo de 50 micrones de espesor en toda la superficie de contacto. Se evitar siempre el contacto directo del aluminio con el cemento, cal o yeso. En los casos que sea indispensable dicho contacto, se aplicar sobre la superficie del aluminio dos manos de pintura bituminosa.

Terminación superficial:

Todos los perfiles de aluminio que componen la carpintería tendrán un tratamiento de prepintado con pintura en polvo termoconvertible, color blanco, con un espesor nunca menor de 1mm. Previo al prepintado, todos los perfiles, accesorios y chapas de aluminio serán tratados según prescripciones del fabricante, para mejorar la adherencia de la pintura.

Los controles a efectuar serán los siguientes:

a) Espesor de capa de pintura por medio de Dermitron.

b) Sellado.

Tratamiento antióxido: Todas las piezas de hierro deberán contar con un tratamiento contra la corrosión, consistente en la aplicación de dos manos de fondo anticorrosivo epoxi con cromato de zinc tipo Glasurit 54042 (componente A) y 52046 (componente B) o equivalente. Previamente a la aplicación del tratamiento anticorrosivo se deberá proceder a la limpieza de los elementos metálicos para eliminar restos de aceites y escamas de laminación garantizando la correcta adherencia del tratamiento a aplicar. Esta tarea se realizará preferentemente mediante arenado o granallado al grado mínimo, debiéndose pintar luego de no más de dos horas de tratada la superficie, para evitar la formación de óxido.

Desarrollo de los trabajos:

El conjunto de trabajos de estudio y de taller que debe desarrollar el Contratista se efectuarán como se indica a continuación:

Ejecución en serie: Se realizará una vez aprobados los prototipos definitivos. El Contratista efectuará el ajuste final de las aberturas al terminar la obra, entregando las carpinterías en perfecto estado de funcionamiento. Antes de la entrega final, el Contratista procederá al retiro de todas las protecciones provistas con las carpinterías y realizará la limpieza de las mismas.

REQUERIMIENTOS ESPECIALES

Control en taller: El Contratista hará controlar periódicamente la calidad de los trabajos que se le encomienden. La Dirección de Obra, cuando lo crea conveniente, hará inspecciones en taller sin previo aviso para constatar la calidad de la mano de obra empleada y si los trabajos se ejecutan de acuerdo a lo contratado.

Control de obra: Cualquier deficiencia o ejecución incorrecta, constatada en obra, de un elemento terminado producirá la devolución a taller para su corrección. Se controlará nuevamente la calidad y espesor de la capa de prepintado en elementos colocados y sin colocar, corriendo por cuenta del Contratista el retiro de los elementos defectuosos.

13.1.1 Tipo P1: frente vidriado aluminio c/puerta de abrir y PF
Para la ejecución del presente punto se seguirán todas las prescripciones de los párrafos anteriores, y las especificaciones indicadas en los correspondientes Planos y planillas. Vidrios incluidos en sub-rubro 16.1.

13.1.2 Tipo P2: frente vidriado aluminio c/puerta de abrir y PF
Para la ejecución del presente punto se seguirán todas las prescripciones de los párrafos anteriores, y las especificaciones indicadas en los correspondientes Planos y planillas. Vidrios incluidos en sub-rubro 16.1.

13.1.3 Tipo P3: frente vidriado aluminio c/puerta de abrir y PF
Para la ejecución del presente punto se seguirán todas las prescripciones de los párrafos anteriores, y las especificaciones indicadas en los correspondientes Planos y planillas. Vidrios incluidos en sub-rubro 16.1.

13.1.4 Tipo P4: frente vidriado aluminio c/puerta de abrir y PF
Para la ejecución del presente punto se seguirán todas las prescripciones de los párrafos anteriores, y las especificaciones indicadas en los correspondientes Planos y planillas. Vidrios incluidos en sub-rubro 16.1.

13.1.5 Tipo P8: frente vidriado aluminio c/puerta de abrir y PF
Para la ejecución del presente punto se seguirán todas las prescripciones de los párrafos anteriores, y las especificaciones indicadas en los correspondientes Planos y planillas. Vidrios incluidos en sub-rubro 16.1.

13.1.6 Tipo PI6: frente vidriado aluminio c/puerta de abrir y PF
Para la ejecución del presente punto se seguirán todas las prescripciones de los párrafos anteriores, y las especificaciones indicadas en los correspondientes Planos y planillas. Vidrios incluidos en sub-rubro 16.1.

13.1.7 Tipo FI1: frente integral vidriado aluminio c/puertas abrir y ventanas proyect. (hall núcleo)
Para la ejecución del presente punto se seguirán todas las prescripciones de los párrafos anteriores, y las especificaciones indicadas en los correspondientes Planos y planillas. Vidrios incluidos en sub-rubro 16.1.

13.1.8 Tipo FI2: frente integral vidriado aluminio c/puertas abrir y techo vidriado (Hall Principal)
Para la ejecución del presente punto se seguirán todas las prescripciones de los párrafos anteriores, y las especificaciones indicadas en los correspondientes Planos y planillas. Vidrios incluidos en sub-rubro 16.1.

13.1.9 Tipo FI3A: frente integral vidriado aluminio c/puertas abrir (Circul. hacia Mód.Informático)
Para la ejecución del presente punto se seguirán todas las prescripciones de los párrafos anteriores, y las especificaciones indicadas en los correspondientes Planos y planillas. Vidrios incluidos en sub-rubro 16.1.

13.1.10 Tipo FI3B: frente integral vidriado aluminio c/puertas abrir (Circul. hacia J.L. Suárez)
Para la ejecución del presente punto se seguirán todas las prescripciones de los párrafos anteriores, y las especificaciones indicadas en los correspondientes Planos y planillas. Vidrios incluidos en sub-rubro 16.1.

13.1.11 Tipo FI4
NO INCLUIDO
Para la ejecución del presente punto se seguirán todas las prescripciones de los párrafos anteriores, y las especificaciones indicadas en los correspondientes Planos y planillas. Vidrios incluidos en sub-rubro 16.1.

13.1.12 Tipo FI5
NO INCLUIDO
Para la ejecución del presente punto se seguirán todas las prescripciones de los párrafos anteriores, y las especificaciones indicadas en los correspondientes Planos y planillas. Vidrios incluidos en sub-rubro 16.1.

13.1.13 Tipo FI6
NO INCLUIDO
Para la ejecución del presente punto se seguirán todas las prescripciones de los párrafos anteriores, y las especificaciones indicadas en los correspondientes Planos y planillas. Vidrios incluidos en sub-rubro 16.1.

13.1.14 Tipo FI7
NO INCLUIDO
Para la ejecución del presente punto se seguirán todas las prescripciones de los párrafos anteriores, y las especificaciones indicadas en los correspondientes Planos y planillas. Vidrios incluidos en sub-rubro 16.1.

13.1.15 Tipo FI8
NO INCLUIDO
Para la ejecución del presente punto se seguirán todas las prescripciones de los párrafos anteriores, y las especificaciones indicadas en los correspondientes Planos y planillas. Vidrios incluidos en sub-rubro 16.1.

13.1.16 Tipo FI9
NO INCLUIDO
Para la ejecución del presente punto se seguirán todas las prescripciones de los párrafos anteriores, y las especificaciones indicadas en los correspondientes Planos y planillas. Vidrios incluidos en sub-rubro 16.1.

13.1.17 Tipo F10
NO INCLUIDO
Para la ejecución del presente punto se seguirán todas las prescripciones de los párrafos anteriores, y las especificaciones indicadas en los correspondientes Planos y planillas. Vidrios incluidos en sub-rubro 16.1.

13.1.18 Tipo FI11
NO INCLUIDO
Para la ejecución del presente punto se seguirán todas las prescripciones de los párrafos anteriores, y las especificaciones indicadas en los correspondientes Planos y planillas. Vidrios incluidos en sub-rubro 16.1.

13.1.19 Tipo VE1: ventana aluminio corrediza
Para la ejecución del presente punto se seguirán todas las prescripciones de los párrafos anteriores, y las especificaciones indicadas en los correspondientes Planos y planillas. Vidrios incluidos en sub-rubro 16.1.

13.1.20 Tipo VE2: Ventana aluminio corrediza con PF
Para la ejecución del presente punto se seguirán todas las prescripciones de los párrafos anteriores, y las especificaciones indicadas en los correspondientes Planos y planillas. Vidrios incluidos en sub-rubro 16.1.

13.1.21 Tipo VE3
NO INCLUIDO
Para la ejecución del presente punto se seguirán todas las prescripciones de los párrafos anteriores, y las especificaciones indicadas en los correspondientes Planos y planillas. Vidrios incluidos en sub-rubro 16.1.

13.1.22 Tipo VE4: piel de vidrio aluminio PF c/ventanas proyect.
Para la ejecución del presente punto se seguirán todas las prescripciones de los párrafos anteriores, y las especificaciones indicadas en los correspondientes Planos y planillas. Vidrios incluidos en sub-rubro 16.1.

13.1.23 Tipo VE5 : piel de vidrio aluminio PF c/ventanas proyect.
Para la ejecución del presente punto se seguirán todas las prescripciones de los párrafos anteriores, y las especificaciones indicadas en los correspondientes Planos y planillas. Vidrios incluidos en sub-rubro 16.1.

13.1.24 Tipo VE6: piel de vidrio aluminio PF c/ventanas proyect.
Para la ejecución del presente punto se seguirán todas las prescripciones de los párrafos anteriores, y las especificaciones indicadas en los correspondientes Planos y planillas. Vidrios incluidos en sub-rubro 16.1.

13.1.25 Tipo VI1: ventana interior PF doble vidrio 2,00x1,00m
Para la ejecución del presente punto se seguirán todas las prescripciones de los párrafos anteriores, y las especificaciones indicadas en los correspondientes Planos y planillas. Vidrios incluidos en sub-rubro 16.1. La Contratista deberá desarrollar detalle constructivo de esta carpintería, con espesor de tubo refuerzo, marca y tipo de cinta para adherencia de los vidrios, y marca y tipo de perfil con silica-gel a proveer y colocar.

13.1.26 Tipo VI2: ventana interior PF doble vidrio 2,00x1,00m
Para la ejecución del presente punto se seguirán todas las prescripciones de los párrafos anteriores, y las especificaciones indicadas en los correspondientes Planos y planillas. Vidrios incluidos en sub-rubro 16.1. La Contratista deberá desarrollar detalle constructivo de esta carpintería, con espesor de tubo refuerzo, marca y tipo de cinta para adherencia de los vidrios, y marca y tipo de perfil con silica-gel a proveer y colocar.

13.1.27 Tipo VI3: ventana interior PF doble vidrio 0,80x1,00m
Para la ejecución del presente punto se seguirán todas las prescripciones de los párrafos anteriores, y las especificaciones indicadas en los correspondientes Planos y planillas. Vidrios incluidos en sub-rubro 16.1. La Contratista deberá desarrollar detalle constructivo de esta carpintería, con espesor de tubo refuerzo, marca y tipo de cinta para adherencia de los vidrios, y marca y tipo de perfil con silica-gel a proveer y colocar.

13.1.28 Tipo VI4: ventana interior PF doble vidrio 1,65x1,00m
Para la ejecución del presente punto se seguirán todas las prescripciones de los párrafos anteriores, y las especificaciones indicadas en los correspondientes Planos y planillas. Vidrios incluidos en sub-rubro 16.1. La Contratista deberá desarrollar detalle constructivo de esta carpintería, con espesor de tubo refuerzo, marca y tipo de cinta para adherencia de los vidrios, y marca y tipo de perfil con silica-gel a proveer y colocar.

13.1.29 Barrales antipánico en carpinterías de aluminio
Serán herrajes y sistemas de primera calidad, marca "Jaque", o calidad equivalente, con barrales antipánico tipo push bar (de barra) con picaporte y llave del lado externo. Serán simples o dobles, según la cantidad de hojas de cada carpintería, y lo que indiquen planos y planillas. La Dirección de Obra deberá aprobar muestras que serán presentadas previamente a su colocación.

13.2 METÀLICAS

OBJETO DE LOS TRABAJOS
Estos trabajos comprenden la fabricación, provisión y colocación de todas las carpinterías metálicas, barandas, rejas, escaleras metálicas, etc. de la obra, según tipos, cantidades y especificaciones particulares que se indican en los planos.
Se consideran comprendidos dentro de esta contratación todos los elementos específicamente indicados o no; conducentes a la perfecta funcionalidad de los distintos cerramientos así por ejemplo:
Refuerzos estructurales, elementos de unión entre perfiles, todos los selladores y/o burletes necesarios para asegurar la perfecta estanqueidad del conjunto, elementos de anclaje, cenefas de revestimientos y/o ajuste, cierra puertas sistemas de comando de ventanas y/o ventilaciones, así como cerrajerías, tornillerías, grampas, etc.
Será obligación del Contratista, la verificación de dimensiones en obra, para la ejecución de los planos finales de fabricación.
Se considerará comprendida dentro de la contratación la entrega a pie de obra de los distintos cerramientos.

CARACTERÍSTICA DE LOS MATERIALES
Los materiales utilizados en los distintos tipos de carpinterías serán los indicados en la correspondiente planilla complementaria.
Estos podrán ser según los distintos requerimientos chapas de hierro, acero inoxidable, mallas electrosoldadas, perfiles laminares, etc.

Chapas de hierro
Se utilizará chapa de hierro laminada, de primer uso y óptima calidad doble decapada y en un todo de acuerdo a lo especificado por la norma IRAM para la calidad.
El calibre será B.W.G. Nro. 16 salvo que las necesidades resistentes determinen un espesor mayor, o que se exprese otro espesor en las respectivas planillas.

Acero inoxidable
Calidad 18-8 (16 a 19% Cr.; 8 a 10% Ni) carga de rotura 100 a 140 Kg./cm2. Límite de elasticidad 65 a 100 coef. de dilatación lineal 17 a 10/16 módulo de Young 19.500 Kg./m2. La terminación superficial del acero inoxidable será pulido semiárido, en grano 250 a 400 con paño y óxido de cromo o el que indique en cada caso la Dirección de Obra.

Aceros
En todos los casos, los aceros serán perfectamente homogéneos, estarán exentos de sopladuras o impurezas, tendrán factura granulada fina y sus superficies exteriores serán limpias y sin defectos.

Tejido
Serán de mallas electrosoldadas de trama cuadrada o rectangular, con las separaciones entre alambres que se indiquen en planillas o detalles, formada con alambre galvanizado de 3mm de diámetro, sujeto con planchuelas.

Contravidrios
Los contravidrios serán de aluminio, asegurados con tornillos de bronce. Salvo indicación en contrario, se colocarán del lado interior.

Perfiles laminares
Deberán satisfacer la condición de un verdadero cierre de contacto. Las uniones se ejecutarán a inglete y serán soldadas eléctricamente con electrodos de alta calidad en forma compacta y prolija.

Selladores
Se utilizará como sellador un compuesto en base a cauchos de polímeros de polysulfuro de

reconocida calidad a través de efectivas aplicaciones en el país o también de caucho siliconado. Por ejemplo aquellos en base a productos Thiokol, Dow Corning o similares, color gris.

Burletes
Donde se requiera el uso de burletes estos serán de Neopreno o similar con las características físico químicas descriptas en el rubro Vidrios y verificaciones según los métodos de ensayo indicados en esas especificaciones.

Herrajes
El Contratista deberá proveer en cantidad, calidad y tipo todos los herrajes determinados en los planos y/o planillas, que corresponden al total de las obras. De cada herraje deberá presentarse detalle y muestra para ser aprobado por la Dirección de Obra antes de su uso. Las manijas serán doble balancín bronce platil, tipo Sanatorio pesado, salvo indicación expresa en contrario. Las cerraduras serán de seguridad de embutir marca Trabex o de cilindro según se indique en cada caso. Las guías y carros a munición, rodamientos, etc., serán maca Roma, del tipo indicado en planillas. Todos los mecanismos de accionamiento y movimiento garantizarán una absoluta resistencia mecánica a través del tiempo.

Cierrrapuertas hidráulicos aéreos
Serán de primera calidad, marca "Trial", o equivalente, totalmente herméticos, con caja metálica.
Tendrán retén a 90 grados. Se colocará el modelo correspondiente a cada peso y ancho de cada hoja.
La Dirección de Obra deberá aprobar muestras que serán presentadas previamente a su colocación.

Sistemas de Apertura antipánico
Serán herrajes y sistemas de primera calidad, marca "Jaque", o calidad equivalente, con barrales antipánico tipo push bar (de barra) con picaporte y llave del lado externo. Serán simples o dobles, según la cantidad de hojas de cada carpintería, y lo que indiquen planos y planillas. La Dirección de Obra deberá aprobar muestras que serán presentadas previamente a su colocación.

Elementos galvanizados
Todas las piezas metálicas así indicadas, serán galvanizadas en caliente por inmersión con un recubrimiento uniforme de 3,48 micrones como mínimo con material de primera calidad (alta pureza de zinc). Cuando el tamaño de las piezas no permita el procedimiento descripto, este se hará por partes y las uniones soldadas se pintaran con pintura zincante en frío, cuidando su total adherencia. Luego se procederá a pintar, previa mano de base mordiente sobre el zinc. El zincado verificara la Norma DIN 50961 (Deposición galvánica para proteger el acero). La cantidad de zinc no será inferior a 0,6 Kg./m2, de acuerdo a la Norma IRAM 111, para ensayo de uniformidad del zincado.

REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

Características de funcionalidad
Previsiones sobre movimientos térmicos: Todos los cerramientos deberán prever los posibles movimientos de expansión o contracción de sus componentes, debidos a cambios de temperatura de 80 grados centígrados entre -10 grados centígrados y 70 grados centígrados. Estos movimientos no deberán tener consecuencias perjudiciales sobre la correcta funcionalidad de los cerramientos, no producir deformaciones por compresiones excesivas, ni aberturas de juntas, sobretensiones sobre los tornillos, u otros deficientes efectos.

Filtración de agua: En esta especificación se define como filtración de agua, la aparición incontrolada de agua en el lado interior del edificio y en cualquier parte del cerramiento (excluyendo la de condensación para la que se proveerán canales de colección y drenaje). La filtración de agua por los cerramientos y/o su encuentro con la estructura del edificio, será suficiente motivo de rechazo de todos los trabajos realizados en este rubro, con la total responsabilidad del Contratista por los perjuicios que este hecho ocasionare.
Filtración de aire: La filtración de aire a través de los cerramientos probados según lo

determinado en el ítem de estas especificaciones correspondiente a "ensayos" no excederá de 0,02 m3/min. por m2 de acristalamiento fijo más 0,027 m3/min. por m lineal de perímetro de ventana, a presiones de aire según velocidades de viento standard para la zona.

Planos de taller
Previo a la fabricación de los distintos cerramientos el Contratista deberá entregar, a la Dirección de Obra, para su aprobación, un juego completo de los planos de taller. Estos planos serán en lo que sea posible, a escala natural, y deberá mostrar en detalle la construcción de todas las partes del trabajo a realizar, incluyendo espesores de los elementos, espesores de vidrios, métodos de juntas, detalles de todo tipo de conexiones y anclaje, tornillería y métodos de sellado. Acabado de las superficies y toda otra información pertinente. Todas las soluciones presentadas deberán coincidir al máximo con los planos del proyecto de arquitectura. No podrá fabricarse ningún elemento cuyo plano no haya sido aprobado por la Dirección de Obra. Donde cualquiera de las partes de los sistemas estén acotados en los planos, las medidas deberán ser controladas y verificadas en la obra por el Contratista. Podrán someterse a estudio, soluciones con variación en los perfiles diseñados en la documentación original, siempre que los nuevos perfiles no aumenten los volúmenes aparentes, no tengan menor peso por metro lineal que los originales y cumplan en su funcionalidad con los objetivos propuestos. En todos los casos deberán efectuarse la verificación del cálculo resistente de todos los elementos estructurales, de modo de asegurar a priori, su posibilidad de absorción de los esfuerzos a que estarán sometidos en su aplicación. Todas las dimensiones de los cerramientos, serán el resultado del replanteo en obra de las mismas. La aprobación de los planos no exime al Contratista de la responsabilidad final por la correcta funcionalidad de los elementos provistos.

Muestras

Antes de iniciar la fabricación de los distintos elementos, el Contratista deberá presentar a la Dirección de Obra, para su aprobación, una muestra en tamaño natural de los distintos cerramientos, que por su capacidad o tipicidad indique la Dirección de Obra.
Estas muestras aprobadas se conservarán apartadas en obra, como contra muestra de comparación y utilizables para ser montadas como ultimo elemento de cada tipo.
Cualquier diferencia entre los cerramientos producidos y las contra muestras respectivas podrá ser motivo del rechazo de dichos cerramientos, siendo el Contratista el responsable de los perjuicios que este hecho ocasionare.
La aprobación de las muestras no exime al Contratista de la responsabilidad final por la correcta funcionalidad de los elementos provistos.
Los derechos para el empleo en los cerramientos de artículos y dispositivos patentados, se considerarán incluidos en los precios de oferta. El Contratista será único responsable por los reclamos que se promuevan por uso indebido de patentes.
Deberán presentarse para su aprobación por la Dirección de Obra, muestras de todos los herrajes a utilizar en los cerramientos, manijas, cerraduras, bisagras, mecanismos de cierre, etc., según las indicaciones de las respectivas planillas.
Todos ellos deberán reunir las mejores características de calidad de los elementos existentes en plaza. Será decisión de la Dirección de Obra la elección definitiva del herraje a utilizar, sin que esto de lugar a ningún tipo de variación en el precio estipulado a cada cerramiento.

Ejecución en taller
Doblado: Para la ejecución de los marcos metálicos u otras estructuras se emplearán en general chapa de hierro plegada. Estos plegados serán perfectos y mantendrán una medida uniforme y paralelismo en todos los frentes conservando un mismo plano de tal modo que no se produzcan resaltos en los ingletes y falsas escuadras en las columnas.
Estos plegados realizados según indican los planos aprobados no deberán evidenciar rajaduras ni escamaduras de ninguna naturaleza.
Ingletes y soldaduras: Antes de procederse al armado de los marcos se procederá a cortar los extremos de los perfiles a inglete dentro de las dimensiones establecidas y en forma muy prolija pues las soldaduras de todo corte se harán en el interior del marco no admitiéndose soldaduras del lado exterior excepto en aquellos casos que las soldaduras no permitan la soldadura interior.

Las soldaduras de los ingletes se harán manteniendo los marcos fijos a guías especiales a fin de conseguir una escuadra absoluta, y una medida constante entre ambas, en todo el ancho. Las soldaduras serán perfectas y no producirán deformaciones por sobrecalentamiento, ni perforaciones. En caso de ser exteriores serán limadas y pulidas hasta hacerlas imperceptibles.

Colocación de pomelas: Las juntas de marcos, terminarán en el piso y se tendrá en cuenta el correcto encastre de pomelas y pestillos, según mano verificada en obra. Una vez ranurado el marco se fijarán las pomelas en el encastre por soldadura eléctrica, salvo indicación en contrario.
Esta soldadura será continua en el perímetro de la pomela y no puntos de soldadura.

Travesaños: Todos los marcos serán enviados a la obra con un travesaño o atornillado en la parte inferior para mantener las jambas paralelas.
Estos travesaños serán retirados una vez colocados los marcos y fraguado el mortero de relleno, debiendo taparse los agujeros. También se aceptarán travesaños fijados con dos puntos de soldadura, que se limarán y pulirán después de retirar el travesaño.

Grapas: Los marcos se enviarán a la obra con sus respectivas grapas de planchuela conformado con dos colas de agarre, soldados a distancia que no deben sobrepasar de 1 m. y preferentemente se colocarán en correspondencia con cada pomela.
En ningún caso se admitirá que las grapas tengan un espesor inferior al de los propios marcos.

Colocación de herrajes: Se hará de acuerdo a los planos de plantas, planillas generales y las necesidades que resulten de la propia ubicación de cada abertura, lo cual deberá verificarse ineludiblemente en obra en consulta con la Dirección de Obra.
Todos los herrajes deberán ser aprobados por la Dirección de Obra, contra la presentación de un tablero de muestras clasificadas por tipo y numeradas.
Durante la inspección de los herrajes colocados sobre las estructuras, la Dirección de Obra podrá modificar o rechazar todo herraje que a su juicio no reúna las condiciones de solidez y estética, impráctico manejo, ejecución imperfecta de detalles de montaje o que no se ajusten a los planos de detalle.
De las consecuencias de este rechazo solo será responsable el Contratista haciéndose cargo de todos los perjuicios que ésto ocasionare.

De los cierres y movimientos: Todos los cierres y movimientos serán suaves, sin fricciones, y eficientes.
Los contactos de las hojas serán continuos y sin filtraciones.

Soldaduras de hierro y acero inoxidable: Las soldaduras de empalme de hierro y acero inoxidable serán ejecutadas con procedimientos que garanticen la inalterabilidad de las cualidades del acero inoxidable, tanto en su aspecto físico, como en su condición de inoxidable.

Rellenos de poliuretano expandido: Todos los huecos, tubos, cavidades formadas por marcos y hojas de las carpinterías metálicas deberán ser rellenadas con poliuretano expandido, inyectado en taller o "in-situ" a determinar por la Dirección de Obra, debiendo preverse en los marcos los orificios necesarios para poder cumplimentar con lo especificado.
Una vez llenados los marcos se deberán obturar los orificios con tornillos metálicos de cabeza fresada que aseguren la estanqueidad de las carpinterías.

Uso de espuma de poliuretano rígido en carpinterías contra incendio: Las partes llenas de carpintería metálica, estarán constituidas por chapas dobles de hierro Nro. 16 de espesor, conformando bandejas que se rellenarán con espuma de poliuretano rígida, con un porcentaje de

92% de celdas cerradas, obtenida por la reacción de un poliol y un poli-isocianato en presencia de un agente espumante (preferentemente triclorofluoro-metano) que asegure bajos valores de conductibilidad térmica. Las placas o bandejas, en igual forma que los montantes, parantes y travesaños, se fabricarán utilizando prensas hidráulicas y bastidores perimetrales que aseguren una perfecta terminación sin alabeos, ni deformaciones. La tolerancia de alabeos será inferior a 1 mm. por cada metro de longitud. El llenado se hará por inyección mediante pistolas especiales que garanticen el mantenimiento de la densidad requerida con la correcta proporción de los componentes. La capa de espuma de poliuretano deberá cumplir con las siguientes propiedades:

- Coeficiente de conductibilidad térmica: 0.020 Kcal/m.hC
- Densidad: 50 k/m3
- Absorción admisible de agua: 1.5% de su vol. a 14 días de su inmersión en agua.
- Dilatación térmica: entre 0.05 y 0.10 mm. por mC en el rango de Temp. ambiente.
- Resistencia a la tracción: de 1,70 a 2,81 K/cm2.
- Resistencia mínima al corte: de 1,80 a 2,10 K/cm2
- Módulo de elasticidad (promedio): 44 K/cm2.
- Módulo de elasticidad al corte (promedio): 22 K/cm2.

Las resinas se inyectarán con aditivos especiales que la transforman en autoextinguente, lo que determinará que al perder contacto con la llama, deberá cesar la combustión.
Sometida según la norma A.S.T.M.A -D -1692/50 T, la espuma debe resultar no inflamable. Este material deberá contar con la aprobación de la Dirección de Bomberos, como ignífugo.

Inspecciones
La Dirección podrá revisar en el taller, durante la ejecución, las distintas estructuras de hierro y desechará aquellas que no tengan las dimensiones y/o formas prescritas. Una vez terminada la ejecución de la carpintería y antes de aplicar el anticorrosivo, el Contratista solicitará por escrito la inspección completa de ellas.
Serán rechazadas todas las estructuras que no estén de acuerdo con los planos, especificaciones y órdenes impartidas oportunamente.
Todos los desperfectos ocasionados por el transporte de las estructuras de la obra, serán subsanados por el Contratista antes de su colocación. Antes del envío de las estructuras a la obra y una vez inspeccionadas y aceptadas, se las pintará según se especifica.
Colocados todos los cerramientos en obra, con herrajes y aparatos de accionamiento completos, se efectuará la inspección final de los mismos, verificando con prolijidad todos los elementos componentes y rechazando todo lo que no ajuste a lo especificado.

Acabado de los elementos de hierro
Los elementos de hierro, en su totalidad, serán entregados a obra recubiertos con tres manos de pintura antióxido poliuretánico para recibir esmalte sintético. Serán aplicadas sobre superficies limpias y desengrasadas, por el proceso de inmersión, cuidando la producción de chorreaduras, excesos, etc. Esta tarea debe ser aprobada por la Dirección de Obra, previamente a su envío a obra.

Entrega en obra
El Contratista procederá a la entrega en obra de los cerramientos convenientemente embalados y protegidos, de tal manera de asegurar su correcta conservación. Todo deterioro que se observe en el momento de la entrega final se considerará como resultado de una deficiente protección siendo el Contratista responsable del reemplazo de los elementos dañados y los consiguientes perjuicios que este hecho pudiera ocasionar. En el transporte deberá evitarse fundamentalmente el contacto directo de las piezas o tipos entre sí, para lo cual se separarán los unos de los otros con elementos como madera, cartones u otros.
En cada estructura se colocarán riendas, escuadras y/o parantes que provean rigidez adecuada y transitoria al conjunto.

Montaje
Tal como para la fabricación, todo el montaje en obra será realizado por personal ampliamente

entrenado y con experiencia demostrable en este tipo de trabajo. La nómina de este personal debe constar en obra, siendo responsable el Contratista y en todos los alcances legales, por este personal. Todas las carpinterías deberán ser montadas en obra perfectamente a plomo y nivel, en la correcta posición indicada por los planos de arquitectura. Máxima tolerancia admitida en el montaje de los distintos cerramientos como desviación de los planos vertical u horizontal establecido como posición: 10 mm. por cada 4 m. de largo de cada elemento considerado. Máxima tolerancia admitida de desplazamiento en la alineación entre dos elementos consecutivos en la línea extremo contra extremo: 1,5 mm. La operaciones serán dirigidas por un capataz montador, de competencia bien comprobada para la dirección de esta clase de trabajos. Será obligación del Contratista pedir, cada vez que corresponda, la verificación por la Dirección de Obra de la colocación exacta de los trabajos de hierro y de la terminación prolija. Será también por cuenta del Contratista, estando incluido en los precios establecidos, el trabajo de abrir agujeros o canaletas necesarias para apoyar, anclar, embutir las piezas o estructuras de hierro, como también cerrar muchos agujeros o canaletas con mezcla de cemento portland y arena, en la proporción de 1 a 3 respectivamente. Antes de la entrega final el Contratista procederá al retiro de todas las protecciones provistas con los cerramientos y realizará la limpieza de los mismos.

Juntas y sellados
En todos los casos indicados por la Dirección de Obra, se preverán juntas de dilatación de los cerramientos. Toda junta debe estar hecha de manera que los elementos que la componen se mantengan en su posición inicial y conserven su alineamiento. El espacio destinado a libre juego de los elementos, debe ser ocupado por una junta elástica, la cual según el caso será inferior a 3mm. La obturación de las juntas se efectuara con mastic de reconocida calidad a juicio de la Dirección de Obra y que cubra los requerimientos de la Asociación Americana de Fabricantes de Ventanas.

Premarcos metálicos
Se usarán en todos los casos de amurado de carpinterìas, usándose como base de asiento entre premarco y tabiquería un mastic de tipo Sicaflex o equivalente.

13.2.1 P10 - 110x210cm Puerta Escalera / Hoja y marco de Chapa
Para la ejecución del presente punto se seguirán todas las prescripciones de los párrafos anteriores, y las especificaciones indicadas en los correspondientes Planos y planillas.

13.2.2 P12 - 196x294cm Portón doble de chapa / Hojas y Marco de Chapa
Para la ejecución del presente punto se seguirán todas las prescripciones de los párrafos anteriores, y las especificaciones indicadas en los correspondientes Planos y planillas.

13.2.3 P13 - 108x210cm Puerta Chapa con Visor Vidriado / Hojas y Marco de Chapa
Para la ejecución del presente punto se seguirán todas las prescripciones de los párrafos anteriores, y las especificaciones indicadas en los correspondientes Planos y planillas. Vidrios incluidos en sub-rubro 16.1.

13.2.4 P14 - 240x294cm Portón doble de chapa / Hojas y Marco de Chapa
Para la ejecución del presente punto se seguirán todas las prescripciones de los párrafos anteriores, y las especificaciones indicadas en los correspondientes Planos y planillas.

13.2.5 P15 - 295x294cm Portón doble de chapa / Hojas y Marco de Chapa
Para la ejecución del presente punto se seguirán todas las prescripciones de los párrafos anteriores, y las especificaciones indicadas en los correspondientes Planos y planillas.

13.2.6 Barrales antipánico en carpinterías metálicas
Serán herrajes y sistemas de primera calidad, marca "Jaque", o calidad equivalente, con barrales antipánico tipo push bar (de barra) con picaporte y llave del lado externo. Serán simples o dobles, según la cantidad de hojas de cada carpintería, y lo que indiquen planos y planillas. La Dirección de Obra deberá aprobar muestras que serán presentadas previamente a su colocación.

13.3 DE MADERA

OBJETO DE LOS TRABAJOS

Las tareas especificadas en este rubro, comprenden la ejecución, provisión, transporte, almacenamiento, montaje y ajuste en obra, de todas las carpinterías y revestimientos de madera que se especifican y detallan en los respectivos planos y planillas integrantes de la documentación. Por lo tanto incluyen la provisión de toda la mano de obra, materiales y equipo requeridos para la fabricación en obra y en taller. Asimismo incluyen la colocación y ajuste de todos los herrajes previstos en los planos y aquellos otros que fueren necesarios y la provisión, colocación y ajuste de todas las piezas y/o elementos de madera, metal, plástico, etc., que aunque no estén ni especificadas ni dibujadas sean necesarias desde el punto de vista constructivo y/o estético, a fin de asegurar el correcto funcionamiento, montaje y/o terminación de los trabajos previstos en este rubro. Por lo tanto, el Contratista es responsable del cumplimiento de estos fines, sin costo adicional alguno.

CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

Maderas

Todas las maderas que se empleen en los trabajos de carpintería de taller, serán sanas, bien secas, carecerán de albura (samago), grietas, nudos, saltadizos, averías o de otros defectos cualesquiera. Tendrán fibras rectas y se ensamblarán teniendo presente la situación relativa del corazón del árbol, para evitar alabeos.
Las piezas deberán ser elegidas y derechas, sin manchas de ninguna naturaleza, sin resinas de color y vetas uniformes para cada estructura.

Cedro: Será del tipo llamado en plaza "misionero", bien estacionado y seleccionado en cuanto se refiere a color y dureza.
No se aceptará ninguna pieza de cedro macho apolillado o con decoloración.

Pino: Será blanco, del tipo "Brasil" 80/20; no se admitirá obra alguna de carpintería ejecutada con esta madera en la cual exista más de un nudo franco y sano de 33 mm. de diámetro mayor, o tres nudos de 1 cm. de diámetro mayor, o finalmente, de diez nudos de menor diámetro de 1 cm.

Maderas duras

Se entenderá por madera dura las especies siguientes: Incienso amarillo, quinta, algarrobo negro, lapacho, curupay, viraró o mora, pudiendo el Contratista proveer cualquiera de ellas indistintamente, salvo especificación expresa en los planos y planillas.

Terciados

Cuando se especifique el empleo de maderas terciadas, estas serán bien estacionadas, "encoladas a seco" y de las dimensiones y número de chapas que se indique en los planos o planillas respectivas.
Las capas exteriores serán de pino y de 5 mm. de espesor, si no hay indicaciones en contrario en los planos.

Placas de aglomerado

Serán de marca reconocida y estarán constituidas solamente por partículas de madera, aglomerados con resinas de buena calidad y fraguados bajo presión y calor, y de los espesores indicados en planos.

Tableros "Guillermina" (MDF)

Serán del espesor según se indica en planos y planillas.

Enchapados

Los enchapados que figuran indicados en los planos y planillas de carpintería, deberán respetar estrictamente la calidad y tipo solicitados.
El enchapado elegido deberá aplicarse al terciado, antes de encolar éste al bastidor, teniendo la precaución de asegurarse que ambas tengan fibras atravesadas.

Laminado plástico (melamina)
Si así se especifica en los planos o planillas se utilizará laminado plástico "Fórmica" con la textura y color que indiquen las planillas o la Dirección de Obra, debiendo cumplir con las Normas IRAM 13360/70 según corresponda. En general se prescribe textura "B".
Deberá usarse pegamento doble contacto de la calidad aconsejada por el fabricante del laminado.
Herrajes

Se ajustarán a lo especificado en planos y planillas. Si no se especifica otra cosa, serán todos de metal platil.
Todos los herrajes se ajustarán a la carpintería mediante tornillos de bronce, con la cabeza vista bañada del mismo color del herraje.
Los herrajes de colgar tendrán un tamaño y se fijarán con una separación proporcional y adecuada a la superficie y peso de la hoja en que vaya colocado.
El Subcontratista presentará antes de iniciar los trabajos, un tablero completo de herrajes con indicación de su ubicación en los diversos tipos de aberturas. No se podrá iniciar ningún trabajo hasta no haber obtenido la aprobación de este tablero.
Todos los herrajes que se coloquen ajustarán perfectamente a las cajas que se abran para su colocación, procurándose al abrir éstas no debilitar las maderas ni cortar las molduras o decoración de las obras.
El Contratista está obligado a sustituir todos los herrajes que no funcionen con facilidad y perfección absolutas, y a colocar bien el que se observe está mal colocado, antes que se le reciba definitivamente la obra de carpintería de taller.

Muestras de materiales

Antes de iniciar la fabricación de los distintos elementos, el Contratista deberá presentar a la Dirección de Obra para su aprobación, muestras de todos los materiales que usará para ello, como elementos de comparación.
Cualquier diferencia ulterior entre las muestras y los materiales utilizados en la fabricación de las carpinterías, podrá ser motivo de rechazo por la Dirección de Obra, siendo el Contratista el único responsable de los perjuicios que este hecho ocasione.

REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

La totalidad de los trabajos se ejecutarán según las reglas del arte y en un todo de acuerdo a los planos de conjunto y de detalle, planillas, estas especificaciones y las órdenes de servicio que al respecto imparta la Dirección de Obra.
Las maderas en general así como los ensambles, cortes, aserrados, machimbres, etc., en particular, serán trabajados cuidadosamente, por personal especializado, pudiendo ser revisados por la Dirección de Obra, en cualquiera de sus etapas de elaboración, la que podrá rechazar

aquellas piezas que no cumplan con las características consignadas o que sus medidas o saneamiento de las maderas no sean las adecuadas.
Los herrajes se encastrarán prolijamente en los lugares que correspondan, no pudiéndose colocar cerradura de embutir, donde existen ensambladuras.
El Contratista se proveerá de maderas de primera calidad bien secas y estacionadas, debiendo preparar, marcar y cortar todas las piezas con las medidas correspondientes, pero las mismas no podrán ser armadas ni ensambladas hasta transcurrido un tiempo prudencial desde su preparación. Las maderas se labrarán con el mayor cuidado. Las ensambladuras se harán con esmero, debiendo resultar suaves al tacto y sin vestigios de aserrado o depresiones. Las aristas serán rectilíneas y sin garrotes si fueran curvas, redondeándoselas ligeramente a fin de eliminar los filos vivos. Se desecharán definitivamente y sin excepción todas las obras en las cuales se hubiera empleado o debieran emplearse para corregirlas, clavos, masillas o piezas añadidas en cualquier forma. No se permitirá arreglo de las obras de carpintería desechadas sino en el caso en que no se perjudique la sólida duración, estética o armonía en el conjunto en dichas obras y siempre con la autorización de la Dirección de Obra. Las partes movibles se colocarán de manera que giren o se muevan sin tropiezos y con un juego mínimo e indispensable. Los herrajes se encastrarán con prolijidad en las partes correspondientes, no permitiéndose la colocación de las cerraduras embutidas en las ensambladuras. Las cabezas de los tornillos con que se sujeten los forros, contramarcos, zocalitos, etc., deberán ser introducidos en el espesor de las piezas. El Contratista deberá arreglar o cambiar a sus expensas, toda la obra de carpintería que durante el plazo de garantía se hubiera alabeado, hinchado o resecado. No se aceptarán las obras de madera maciza cuyo espesor sea inferior o superior a las tolerancias indicadas en el párrafo de “tolerancias”. Queda englobada dentro de los precios estipulados para cada estructura, el costo de todas las partes accesorias que la complementan, a saber: marcos a cajón, marcos unificados, contramarcos, ya sean éstos simples o formando cajón para alojar guías o cintas, antepechos o zocalitos, etc., tanto sean de madera como metálicos, como así también los herrajes, mecanismos de accionamiento y aplicaciones metálicas, salvo indicación en contrario.

Planos de taller y montaje

El Contratista del rubro, deberá preparar los planos del taller y de montaje en escalas de 1:10 para los planos generales y de 1:1 para los detalles con indicación precisa de las tolerancias establecidas, los que deberán ser aprobados por la Dirección de Obra antes de iniciarse la construcción del taller en cualquiera de los elementos constitutivos del rubro. La presentación de los planos para su aprobación por la Dirección de Obra deberá hacerse como mínimo con quince (15) días de anticipación a la fecha en que deberán utilizarse en taller. El Contratista no podrá iniciar ni encarar la iniciación de ningún trabajo sin la previa ratificación de los planos de licitación o sin que fuera firmado el plano de obra por la Dirección de Obra. Cualquier variante, que la Dirección de Obra crea conveniente o necesario introducir a los planos generales o de detalle antes de iniciarse los trabajos respectivos y que solo importe una adaptación de los planos de licitación, no dará derecho al Contratista a reclamar modificaciones de los precios contractuales. Al confeccionar los planos de taller y montaje, el Contratista del rubro deberá reproyectar los detalles, sistemas de cerramiento, uniones, burletes, etc., a fin de asegurar bajo su responsabilidad la hermeticidad y buen funcionamiento de todos los elementos de carpintería de madera en ningún caso podrá introducirse cambios en lo proyectado, sin la aprobación previa de la Dirección de Obra, debiendo iniciar claramente en cada oportunidad, todas las modificaciones que proyecte introducir al diseño original.

Verificación de medidas y niveles

El Contratista deberá verificar en la obra todas las dimensiones y cotas de niveles y/o cualquier otra medida de la misma que sea necesaria para la realización y buena terminación de sus trabajos y su posterior colocación, asumiendo todas las responsabilidades de las correcciones y/o trabajos que se debieran realizar para subsanar los inconvenientes que se presenten.

Escuadras y tolerancias

Las escuadrías indicadas en los planos generales o en los planos taller y montaje corresponden a secciones netas de maderas terminadas, luego de efectuados el cepillado y pulido. Las medidas definitivas, una vez aprobadas por la Dirección de Obra, quedarán sujetas al régimen de tolerancias máximas admisibles, fijadas a continuación:
a) en espesores de placas, chapas, tablas y tirantes macizos: 0,5 mm
b) en las medidas lineales de cada elemento: 1 mm
c) en las escuadras, por cada metro de diagonal del paño o pieza armada: 0,5 mm
d) en la rectitud de aristas y planos: 1 mm
e) en la flecha de curvado de elementos, hasta 6 meses después de colocados: 1 mm
f) en medidas relativas (ajuste) entre elementos fijos y móviles: 1 mm.

Vicios en los trabajos

Cuando se sospeche que existen vicios ocultos, la Dirección de Obra podrá ordenar el desmontaje, corte, etc., de las piezas sospechosas y si los defectos fueran comprobados, los gastos de reposición serán de cuenta del Contratista.
En caso contrario, los mismos serán abonados por el Comitente.
No se permitirá el arreglo de los elementos desechados y se desecharán totalmente aquellos elementos en los cuales se hubieren empleado clavos, masilla o añadidos en cualquier forma.

Inspecciones

Durante la ejecución y en cualquier tiempo, los trabajos de carpintería podrán ser revisados por la Dirección de Obra en el taller.
Una vez concluidas y antes de su colocación, la Dirección de Obra las inspeccionará, desechando todas las estructuras que no tengan las dimensiones o las formas prescritas, que presenten defectos en la madera o en la ejecución o que se ofrezcan torceduras, desuniones o roturas.

Montaje

La colocación se hará con arreglo a las medidas y a los niveles correspondientes a la estructura en obra, los que deberán ser verificados por el Contratista antes de la ejecución de las carpinterías.
Las operaciones serán dirigidas por un Capataz montador, de competencia bien comprobada por la Dirección de Obra en esta clase de trabajos. Será obligación también del Contratista pedir cada vez que corresponda, la verificación por la Dirección de Obra, de la colocación exacta de las carpinterías y de la terminación del montaje.
Correrá por cuenta del Contratista el costo de las unidades que se inutilizan si no se toman las precauciones mencionadas.
El arreglo de las carpinterías desechadas solo se permitirá en el caso de que no afecte la solidez o estética de la misma a juicio de la Dirección de Obra.
El Contratista deberá tomar todas las precauciones del caso para prever los movimientos de la carpintería por cambios de la temperatura sin descuidar por ello su estanqueidad.

Muestras

El Contratista ejecutará prototipos tamaño natural de las distintas estructuras de madera, como prototipo de comparación, utilizables para ser montadas como último elemento de cada tipo según lo indique la Dirección de Obra.
Cualquier diferencia entre los prototipos podrá ser motivo de rechazo por la Dirección de Obra, siendo el Contratista responsable de los perjuicios que este hecho ocasione.
La aprobación de las muestras no exime al Contratista de la responsabilidad final de la correcta funcionalidad de los elementos provistos.
Los derechos de los artículos y dispositivos patentados, se considerarán incluidos en los precios de la oferta.

Puertas placa

Las placas de carpintero estarán formadas en su estructura interior por listones formando una cuadrícula de 5 x 5 cm. denominada nido de abeja y refuerzos en las aristas y en el sector donde deben embutirse las cerraduras. Los listones serán de tablero MDF de primera calidad, de las escuadras y espesores que en cada caso se indiquen en los planos de detalle respectivos. Terminada la estructura resistente, se la cepillará y preparará en forma conveniente a fin de uniformarla en espesor y obtener una base apta para el encolado de las chapas. En todo el perímetro de la placa se colocará guardacanto de cedro lengüeteado de 20 mm de espesor, con buña de 5x5 mm perimetral según detalle. Sobre el conjunto resistente así terminado se encolarán las chapas de terciado de 5 mm de espesor, debidamente prensadas. Cuando se indique como terminación enchapado de laminado plástico, se colocará encima y de ambos lados un revestimiento de laminados melamínicos de 1 mm de espesor marca Fórmica, acabado textura B color a elección y sello IRAM de calidad. Para la adherencia del laminado a las placas, se utilizarán adhesivos de contacto recomendados por los fabricantes y se prensará todo el conjunto. Las puertas que vayan enchapadas con láminas de roble, cedro o cualquier otra chapa para lustrar, deberán ejecutarse aplicando la chapa a la terciada de 5 mm. antes de encolar esta ultima al bastidor. Toda puerta deberá enchaparse en ambas caras con la misma clase de chapa e igual espesor, los tapacantos serán de la misma madera de la lámina del revestimiento de la puerta. El terciado a emplearse, deberá ser de veta atravesada al sentido de la veta de la chapa. Serán rechazadas aquellas placas que acusen ondulaciones en sus superficies luego de ser pintadas o lustradas.

13.3.1 P5 - Puerta Lab. con visor / Puerta Madera ench. plástico, Marco de Chapa

13.3.2 P6 - Puerta Lab. con visor / Puerta Madera ench. plástico, Marco de Chapa
Para la ejecución del presente punto se seguirán todas las prescripciones de los párrafos anteriores, y las especificaciones indicadas en los correspondientes Planos y planillas. Vidrios según ítem 16.1

13.3.3 P7 - Puerta doble Lab. con visor / Puerta Madera ench. plástico, Marco de Chapa
Para la ejecución del presente punto se seguirán todas las prescripciones de los párrafos anteriores, y las especificaciones indicadas en los correspondientes Planos y planillas. Vidrios según ítem 16.1

13.3.4 P9 - Puerta Lab. con visor / Puerta Madera ench. plástico, Marco de Chapa
Para la ejecución del presente punto se seguirán todas las prescripciones de los párrafos anteriores, y las especificaciones indicadas en los correspondientes Planos y planillas. Vidrios según ítem 16.1

13.3.5 P11 - Puerta corrediza Baño Discap. / Puerta Madera ench. plástico, Marco de Chapa
Para la ejecución del presente punto se seguirán todas las prescripciones de los párrafos anteriores, y las especificaciones indicadas en los correspondientes Planos y planillas.

13.3.6 Barrales antipánico en carpinterías de madera
Serán herrajes y sistemas de primera calidad, marca "Jaque", o calidad equivalente, con barrales antipánico tipo push bar (de barra) con picaporte y llave del lado externo. Serán simples o dobles, según la cantidad de hojas de cada carpintería, y lo que indiquen planos y planillas. La Dirección de Obra deberá aprobar muestras que serán presentadas previamente a su colocación.

13.4 DIVISORES SANITARIOS

13.4.1 Tabiques Divisores sanitarios (tabiques, puertas de retretes y divisores de mingitorios) con herrajes completos
La totalidad de las estructuras que componen los tabiques modulares proyectados se ejecutarán

de acuerdo con los planos de conjunto.
El contratista proveerá los tabiques totalmente instalados en los locales designados con sus correspondientes estructuras, herrajes y cierres.

Materiales
Se utilizará un sistema conformado mediante tabiques baquelizados autoportantes de tipo Bath 45 Alum, Platten o similar, con doble cara vista buena, color a elección de la carta de colores standard, unidos con herrajes de acero inoxidable en “U” o en “L” según la posición. Las hojas de las puertas llevarán dos bisagras reforzadas, línea pesada de acero inoxidable pulido mate, un pomo interior y una cerradura con cerrojo con pestillo con indicación de libre/ocupado, también en acero inoxidable pulido mate.
Se deberá presentar una muestra de la placa a la D.O para su aprobación.

Montaje
Los paneles –parantes-entre puertas serán de piso a techo, y se fijarán mediante brocas o tarugos al piso y al techo de local con un perfil galvanizado que garantice la rigidez del conjunto, el cual quedará oculto por el cielorraso. Estos parantes llevarán un zócalo de acero inoxidable de 10 cm de altura. Los paneles divisores entre sanitarios estarán colocados 30 cm sobre el nivel del piso, y tomado a la pared y al parante mediante “L” de acero inoxidable.

Retretes:
Se proveerán e instalarán tabiques y puertas de la línea 45 Alum de BATH, o similar. La Contratista deberá presentar muestras de materiales y herrajes, para su aprobación por la Dirección de Obra.

Mingitorios:
Se proveerán e instalarán tabiques de la línea 45 Alum de BATH, o similar. La Contratista deberá presentar muestras de materiales y herrajes, para su aprobación por la Dirección de Obra. La división para mingitorios será fijada con herrajes y tornillería de acero inoxidable.

14. HERRERÍA

Descripción de los trabajos

Los trabajos contratados bajo este rubro incluyen toda la mano de obra, materiales y accesorios para la fabricación, provisión transporte, montaje y ajuste de las herrerías, en perfectas condiciones de funcionalidad y acabado, en un todo de acuerdo con estas especificaciones y los planos de taller aprobados. Se consideran comprendidos dentro de esta contratación todos los elementos específicamente indicados o no, conducentes a la perfecta funcionalidad de las distintas herrerías como: refuerzos estructurales, elementos de anclaje, grampas, elementos de fijación, sistemas de comando, tornillerías, herrajes, etc.

Garantía de calidad

El Contratista garantizará la calidad de las obras ejecutadas conforme a los planos y demás documentos contractuales según las prescripciones del Pliego de Bases y Condiciones. Garantizará la resistencia Estructural de las Herrerías y la resistencia de los tratamientos superficiales.

Documentos a entregar

El contratista y conforme al Pliego de Bases y condiciones entregará los documentos de Ingeniería de Detalle antes de comenzar los trabajos de la presente sección Además entregará los planos de detalle escala 1:1 de las uniones insertos anclajes y de las secciones y construcciones que requieran cuidadosa elaboración

Muestras y ensayos

Muestras
Ante de iniciar la fabricación de los distintos elementos, el Contratista deberá presentar a la Inspección de Obra para su aprobación los prototipos, que indique la Dirección de Obra.
Cualquier diferencia entre las obras realizadas y las muestras respectivas podrá ser motivo del rechazo, siendo el Contratista el responsable de los perjuicios que este hecho ocasionare.
La elaboración de las muestras no exime al Contratista de la responsabilidad final por la correcta funcionalidad de los elementos provistos.
Los prototipos aprobados podrán ser colocados como últimos de su clase.
Una vez aprobadas por la Inspección de Obra estas muestras deberán mantenerse en la obra durante toda la duración de la misma y uno de los tableros será devuelto al Contratista.

Inspecciones

La Inspección de Obra podrá revisar en el taller durante la ejecución, las distintas estructuras de hierro y desechará aquellas que no tengan las dimensiones y/o formas prescriptas. Una vez terminada la ejecución de las herrerías y antes de aplicar el anticorrosivo el Contratista solicitará por escrito la inspección completa de ellas. Serán rechazadas todas las herrerías que no estén de acuerdo con los planos, especificaciones y órdenes de servicio impartidas oportunamente. Ante del envío de las herrerías a la obra y una vez inspeccionadas y aceptadas, se les ejecutará el tratamiento antióxido. Colocadas en obra, se efectuará la inspección final de ellas, verificando con prolijidad todos los elementos componentes y rechazando todo lo que no ajuste a lo especificado.

Ensayos

Se realizarán los ensayos de resistencia y cumplimiento de normas que oportunamente indique la Inspección de Obra

Entrega y almacenamiento

El Contratista procederá a la entrega en obra de las herrerías convenientemente protegidas, de tal manera de asegurar su correcta conservación. Todo deterioro que se observe en el momento de la entrega final se considerará como resultado de una deficiente protección siendo el Contratista responsable del reemplazo de los elementos dañados y los consiguientes perjuicios que este hecho pudiera ocasionar.

En el transporte deberá evitarse fundamentalmente el contacto directo de las piezas entre sí, para lo cual se separarán los unos de los otros con elementos como madera, cartones u otros.
En cada estructura se colocarán riendas, escuadras y/o parantes que provean rigidez adecuada y transitoria al conjunto.
Hasta el momento del montaje, las herrerías serán almacenadas en obra protegidas de la intemperie y del contacto con otros materiales depositados. A los efectos de evitar daños, serán entregadas con la anticipación estrictamente necesaria para efectuar los montajes en los plazos previstos, evitando una permanencia en obra dilatada.

Condiciones de diseño

Se seguirán en todos los casos las siguientes normas de diseño:
Resistencia al fuego: si fuera de aplicación F30, sino la correspondiente a la aleación
Resistencia Acústica: Atenuación según Normas IRAM 11524 /544/573/592/593 -ASTM -AISI Sección 13080 Espesores indicados en planos

Precauciones

Todas las herrerías deben prever los posibles movimientos de expansión o contracción de sus componentes, debidos a cambios de temperatura.
El Contratista replanteará todas las medidas en obra y preparará los planos de taller para la aprobación de la Inspección de Obra.

Materiales

Todos los materiales serán de primera calidad de procedencia conocida y fácil de obtención en el mercado.

Acero inoxidable Calidad 304 (AISI = 18% Cr y 8% Ni) antimagnético. La terminación superficial del acero inoxidable será pulido semibrillo satinado, en grano 250 a 400 con paño y óxido de cromo. Las terminaciones soldadas se desbastarán al ras.

Chapas y perfiles de acero al carbono Las chapas dobles decapadas serán de primera calidad, laminadas en frío, no tendrán ondulación, bordes irregulares y oxidaciones. Los espesores serán BWG 16, salvo indicación expresa en contrario y responderán en un todo a la norma IRAM 503. Los perfiles laminados de acero ST 37 para doble contacto o de ángulos vivos serán rectos, sin desviaciones y de espesor uniforme.

Selladores: Se utilizarán selladores transparentes en base a polímeros polisulfurados de reconocida calidad a través de efectivas aplicaciones.

Adhesivos: Para el pegado de Chapas de Acero Inoxidable a tope se usará un adhesivo a base de resina epoxi para unión de metales en frío, tiempo secado ultra rápido, primera calidad.

Realización de los trabajos

Ejecución en taller

Ingletes y soldaduras: Antes del armado de las herrerías se procederá a cortar los extremos de los perfiles a inglete dentro de las dimensiones establecidas y en forma muy prolija pues las soldaduras de todo corte se harán en el interior no admitiéndose soldaduras del lado exterior, excepto en aquellos casos que las herrerías no permitan la soldadura interior.
Las soldaduras de los ingletes se harán manteniendo las herrerías fijas a guías, a fin de conseguir una escuadra absoluta, y una medida constante en todo el ancho. Las soldaduras serán perfectas y no producirán deformaciones por sobre-calentamiento, ni perforaciones. En caso de ser exteriores serán limadas y pulidas hasta hacerlas imperceptibles.
Las de acero inoxidable se efectuarán soldadas en anhídrido carbónico con varilla de Aporte 308 L o 316 L con máquina MIG, y posteriormente desbastadas al ras.

Grapas
Las herrerías se enviarán a la obra con los respectivos elementos de sujeción: grapas de planchuelas conformadas con dos colas de agarre, soldadas a distancia que no debe sobrepasar 1 m entre ellas. En marcos de chapa mayores de 100 mm las grapas irán con puentes de unión de chapa BWG nº 16.

De los movimientos
Todos los movimientos serán suaves, sin fricciones, y eficientes.

Soldaduras de hierro y acero inoxidable
Las soldaduras de empalme de hierro y acero inoxidable serán ejecutadas con procedimientos que garanticen la inalterabilidad de las cualidades del acero inoxidable, tanto en su aspecto físico, como en su condición de inoxidable.

Ejecución en obra

Tal como para la fabricación, todo el montaje en obra será realizado por personal ampliamente entrenado y con experiencia demostrable en este tipo de trabajo. Todas las herrerías deberán ser montadas en forma perfectamente a plomo y nivel, en la correcta posición indicada por los planos de arquitectura. La máxima tolerancia admitida en el montaje de las distintas herrerías como desviación de los planos vertical y horizontal establecidos será de 3 mm por cada 4 m de largo de cada elemento considerado. La máxima tolerancia admitida de desplazamiento en la alineación entre dos elementos consecutivos en la línea extremo contra extremo será de 1,5 mm. Será obligación del Contratista pedir, cada vez que corresponda, la verificación por la Inspección de la colocación exacta de los trabajos de hierro y de la terminación prolija.

Fijación de cañerías a la vista

Todas aquellas cañerías que deban quedar a la vista o suspendidas, se colocarán sobre bandejas o soportes previstos para tal fin. Serán del tipo Indico o similar con sistema de fijación a las estructuras y/o paramentos. Serán de chapa de acero B.W.G. Nro. 16 con terminación zincada de todos sus componentes. Los soportes para cañerías especificados anteriormente, se colocarán a intervalos regulares, de forma tal que no permitan la flexión de las cañerías. La instalación de las cañerías se deberá realizar en forma prolija, ordenada, guardando el paralelismo, y quedando separadas a las mismas distancias de las vigas, losas y columnas y paramentos. Cuando se produzcan cambios de direcciones, se tratará de mantener la horizontalidad o verticalidad de los tramos. En lo posible se tratará de agrupar sobre las bandejas o soportes, aquellas que correspondan a una misma instalación. El Contratista deberá presentar planos de detalles y sistema que utilizará para suspender las cañerías y bandejas, indicando el recorrido, y debiendo realizar pruebas y tramos de muestras de montaje a solicitud de la Dirección de Obra.

Elementos galvanizados

Todas las piezas metálicas así indicadas, serán galvanizadas en caliente por inmersión con un recubrimiento uniforme de 3,48 micrones como mínimo con material de primera calidad (alta pureza de zinc). Cuando el tamaño de las piezas no permita el procedimiento descripto, este se hará por partes y las uniones soldadas se pintarán con pintura zincante en frío, cuidando su total adherencia. Luego se procederá a pintar, previa mano de base mordiente sobre el zinc. El zincado verificará la Norma DIN 50961 (Deposición galvánica para proteger el acero). La cantidad de zinc no será inferior a 0,6 Kg./m2, de acuerdo a la Norma IRAM 111, para ensayo de uniformidad del zincado.

Todas las escaleras y rampas llevarán rodapiés, límite a las pedadas en el plano de la alzada, y alturas y dimensiones reglamentarias, según la normativa de Accesibilidad vigente nacional, provincial y municipal, además de la específica para Universidades Nacionales,

que la Contratista declara conocer y se obliga a aplicar, en el marco de la Ley Nacional Nº 24314, y Decreto Reglamentario Nº 914/97, modificatorias y complementarias.

14.1 Tipo H1: Frente metàlico accesible en pleno vertical
Para la ejecución del presente punto se seguirán todas las prescripciones de los párrafos anteriores, y las especificaciones indicadas en los correspondientes Planos y planillas.

14.2 Tipo H2: Frente metàlico accesible en pleno vertical
Para la ejecución del presente punto se seguirán todas las prescripciones de los párrafos anteriores, y las especificaciones indicadas en los correspondientes Planos y planillas.

14.3 Tipo H3: Frente c/Puertas met. de abrir nichos gases y fluidos esp. / Hoja de chapa tipo celosía
Para la ejecución del presente punto se seguirán todas las prescripciones de los párrafos anteriores, y las especificaciones indicadas en los correspondientes Planos y planillas.

14.4 Tipo H4: Frente metàlico accesible en pleno vertical
Para la ejecución del presente punto se seguirán todas las prescripciones de los párrafos anteriores, y las especificaciones indicadas en los correspondientes Planos y planillas.

14.5 Tipo H5: Frente c/Puertas met. tipo celosía en nichos gases y fluidos esp. Pta. Quím. c/Divisores
Para la ejecución del presente punto se seguirán todas las prescripciones de los párrafos anteriores, y las especificaciones indicadas en los correspondientes Planos y planillas.

14.6 Cerco de playòn servicio / Frente integral de malla
Para la ejecución del presente punto se seguirán todas las prescripciones de los párrafos anteriores, y las especificaciones indicadas en los correspondientes Planos y planillas.

14.7 Apoyos metàlicos varios equipos extracción e inyecciòn de aire
Para la ejecución del presente punto se seguirán todas las prescripciones de los párrafos anteriores, y las especificaciones indicadas en los correspondientes Planos y planillas.

14.8 Escaleras gato a PA con baranda (Sala Máq, Química)
Para la ejecución del presente punto se seguirán todas las prescripciones de los párrafos anteriores, y las especificaciones indicadas en los correspondientes Planos y planillas.

14.9 Escaleras gato a techo met. Planta Química desde tza.Depósito
Para la ejecución del presente punto se seguirán todas las prescripciones de los párrafos anteriores, y las especificaciones indicadas en los correspondientes Planos y planillas.

14.10 Escaleras gato a techo Sala Máq. Ascensor desde tza.s/2º Piso
NO INCLUIDO

14.11 Refuerzos metàlicos varios
En todos los puntos donde sea necesario en función de cálculo, o se indique en planos, se deberá colocar entre los paños de carpintería de aluminio, perfiles IPN 100, fijados a las vigas por medio de piezas abulonadas. Los perfiles serán tratados con convertidor de óxido y esmalte sintético, y deberán ser revestidos completamente con perfiles de aluminio de idéntico color y terminación que los perfiles extruídos de aluminio de las carpinterías. Para la ejecución del presente punto se seguirán todas las prescripciones de los párrafos anteriores, y las especificaciones indicadas en los correspondientes Planos y planillas.

14.12 Ménsulas metálicas para apoyo mesadas fijas
Para la ejecución del presente punto se seguirán todas las prescripciones de los párrafos anteriores, y las especificaciones indicadas en los correspondientes Planos y planillas.

14.13 Marcos y Tapas metálicas de cámaras instalaciones y cañeros (varias medidas)
Las cámaras de instalaciones del edificio y nexos, estarán realizadas en HºAº de un espesor de 15 cm y con una armadura mínima conformadas por Ø 6. El hormigón será impermeable mediante el agregado de aditivos y su terminación interna será de la misma calidad que las existentes (verificar con D. de O.)
La altura de la cámara sobrepasará el nivel del terreno según planos.
La base de cada cámara será ejecutada en HºAº. El hormigón deberá ser impermeable.
Sobre la base de HºAº se ejecutará una pendiente o desnivel según detalles adjuntos, hacia uno de los lados, mediante una carpeta impermeable de cemento alisado.

Las tapas de las cámaras se realizarán en chapa estampada "semilla melón" de 3 mm según especificaciones en plano, llevarán manija metálica y apoyarán sobre marcos de perfil ángulo.
Todas las soldaduras deberán ser realizadas con extrema prolijidad y no deberán presentar rebabas. Asimismo, al igual que el resto de la estructura metálica, tendrá que ser tratada contra la corrosión con fosfatizantes y pinturas antióxido.
El apoyo de las tapas sobre el muro de las cámaras, será de HºAº y deberá soportar perfectamente la apertura y cierre de éstas sin romperse este apoyo.
Deberán dejarse grampas de amure debidamente cementado en el hormigón. Quedará a criterio de la D.O. la aprobación de dicha terminación.
Las tapas deberán tener tope de apertura y soporte una vez abiertas. Este mecanismo será metálico y realizado ad-hoc. Las cámaras tendrán marco de chapa reforzada BWG Nº 14, debiendo dejar en su terminación superficial un encuentro a nivel con el piso contiguo.

14.14 Rejillas metálicas longit. sobre canaletas del sistema de desagües Planta Química
Todas las rejillas estarán realizadas con marco y tapa de hierro con proceso de galvanizado por inmersión, según planos y detalles, de construcción y terminación ídem a las existentes en Campus. Serán sin soldaduras posteriores a dicho proceso.

14.15 Rejillas de BDA pluviales
Todas las rejillas estarán realizadas con marco y tapa de hierro con proceso de galvanizado por inmersión, según planos y detalles, de construcción y terminación ídem a las existentes en Campus. Serán sin soldaduras posteriores a dicho proceso.

14.16 Solias de Acero inoxidable en juntas de dilatación
En todos los solados y tabiques que sean atravesados por juntas de dilatación estructural del edificio, se deberá dejar una terminación de junta abierta recta, rellena con telgopor. La terminación superficial se hará con solia doble de acero inoxidable.

14.17 Barandas zincadas en escaleras núcleo vertical
Especificaciones ídem ítem 14.25

14.18 Portones dobles de abrir sobre calle J.L. Suárez
Para la ejecución del presente punto se seguirán todas las prescripciones de los párrafos anteriores, y las especificaciones indicadas en los correspondientes Planos y planillas.

14.19 Portones de abrir acceso y calle de servicio
Para la ejecución del presente punto se seguirán todas las prescripciones de los párrafos anteriores, y las especificaciones indicadas en los correspondientes Planos y planillas.

14.20 Perfilería a amurar para cierre babetas en terrazas
La terminación de las babetas que llevan membrana impermeable sobre losas, se ejecutará con perfil ángulo amurado, como borde de terminación entre membrana inferior y revoque de parapeto superior. Se ejecutará como se indica en planos de detalles. En los casos de los frisos de baldosas graníticas sobre calle semicubierta, se dará terminación superior con un perfil ángulo amurado, y el mismo perfil se colocará como terminación en vertical en todos los ángulos salientes del friso.

14.21 Trineos metálicos para Apoyos de equipos roof top y tanques, etc.
Todos los equipos que deban ir montados sobre terrazas o cubiertas, llevarán trineos metálicos de

diseño según planos. Serán galvanizados, y deberán garantizar el normal escurrimiento de cubiertas y terrazas. Para la ejecución del presente punto se seguirán todas las prescripciones de los párrafos anteriores, y las especificaciones indicadas en los correspondientes Planos y planillas.

14.22 Escalera metálica interior frente a núcleo / 2 tramos (incluye barandas)
Para la ejecución del presente punto se seguirán todas las prescripciones de los párrafos anteriores, y las especificaciones indicadas en los correspondientes Planos y planillas.

14.23 Barandas zincadas en hall 1º y 2º piso
Especificaciones ídem ítem 14.25

14.24 Barandas y pasamanos zincados en escaleras núcleo
Especificaciones ídem ítem 14.25

14.25 Barandas y pasamanos zincados en rampas interior y exterior PB
Para la ejecución del presente punto se seguirán todas las prescripciones de los párrafos anteriores, y las especificaciones indicadas en los correspondientes Planos y planillas.
Se contempla en todos los trabajos de fabricación y montaje de barandas de rampas y escaleras, la colocación de protecciones laterales, zócalos y rodapiés, con todos sus elementos componentes, según normativa de Accesibilidad y Seguridad vigente, además de lo que se indica en cada caso en los planos.

La ubicación de los elementos a proveer y colocar se identifica en planos adjuntos.
La Contratista deberá verificar en obra la totalidad de las medidas de los elementos a fabricar y proveer, siendo todas las medidas expresadas en planos de tipo indicativas.

Previo a ejecutar cualquier tramo de baranda o pasamano, la Contratista deberá presentar muestra de un segmento a definir por la D.O., para la aprobación de materiales, calidad de mano de obra, y materiales de fijación, y terminaciones de soldadura.

Los trabajos a efectuarse bajo estas especificaciones incluyen la mano de obra, materiales y dirección técnica, para dejar en condiciones y perfecto funcionamiento, el total de las tareas, áreas e instalaciones.

Características Generales
Las barandas y protecciones, deberán ser libres de mantenimiento; indeformables; y aptos para soporte de cargas accidentales.
Serán autoportantes, y deberán resistir cargas habituales para estos usos sin permitir la mínima deformación o movimiento.
La baranda estará compuesta de paños regulares y modulares.

Materiales
El material será hierro galvanizado en el caso de ser de exteriores o a ubicarse en semicubiertos, (excepto en los casos donde se indique en planos o pliego otro material). El conjunto estará formado por planchuelas y tubos estructurales, perfectamente a escuadra y soldados, y abulonados según el caso especificado.
Se registran los calibres y medidas de las planchuelas y demás partes componentes en planos adjuntos.

Fijaciones
Las barandas estarán vinculadas al piso, cordones y/o mamposterías, quedando firmemente ancladas, y sin sufrir ninguna oscilación o movimiento a cualquier empuje generado por usuarios, resistiendo empujes extraordinarios, del tipo transporte de materiales u objetos contundentes. Las vinculaciones con mamposterías y pisos deberán estar protegidas contra la humedad del sustrato e intemperie. Según se indica en planos en cada caso, y según indicaciones de la D.O., se ejecutarán los anclajes, amures, empotramientos, abulonados, etc., según las reglas del buen arte, y dejando tanto los sustratos como los elementos fijados, en perfecto estado de terminación, y con la necesaria resistencia. La D.O. deberá aprobar cada uno de los mecanismos de fijación, previo a

su ejecución. Se realizará cualquier tarea que fuera necesaria para realizar la perfecta vinculación de las barandas con el sustrato.

Geometría
No se admitirán en las partes de la baranda, corrimientos de escuadra o pérdida en la regularidad del trazado. No se certificará ninguna tarea que no responda a lo antes mencionado.
Todos los parantes deberán estar perfectamente verticales, horizontales, u ortogonales a las barandas, según corresponda; y perfectamente rectos.
Tampoco serán admitidos paños que tengan alabeos u ondulaciones superficiales. Todos los paños deberán estar firmes.

Soldaduras
Las soldaduras deberán ser en extremo prolijas, uniformes en su longitud, trazado, y elevación o material de aporte. No deberán presentar bordes, puntos salientes, ni huecos de ningún tipo. No se aceptarán espacios libres entre elementos, y deberán soldarse todos los perímetros de las piezas entre sí. No se certificarán paños o tramos que reúnan alguna o algunas de las condiciones precedentes.

Galvanizado en todos los elementos metálicos de barandas y pasamanos:
Se deberán proveer la totalidad de los componentes galvanizados, incluyéndose el galvanizado de soldaduras y puntos de unión de cualquier tipo, en todos los elementos. Esto vale tanto para la estructura, como para los insertos, y demás partes. Estos trabajos deben ejecutarse con todas las protecciones necesarias, más todas las indicadas por la D.O., a fin de que el galvanizado cubra la totalidad de los elementos componentes.

14.26 Escalera metálica interior Planta Química / un tramo (incluye barandas)
Para la ejecución del presente punto se seguirán todas las prescripciones de los párrafos anteriores, y las especificaciones indicadas en los correspondientes Planos y planillas.

14.27 Barandas en entrepiso Planta Química
Especificaciones ídem ítem 14.25

14.28 Piso chapa semilla de melón en entrepiso Planta Química
INCLUIDO EN ITEM 9.5

14.29 Bastidores de perfilería para bajada fluidos e instalaciones en Planta Química
Para la ejecución del presente punto se seguirán todas las prescripciones de los párrafos anteriores, y las especificaciones indicadas en los correspondientes Planos y planillas.

14.30 Rejillas cámaras
Todas las rejillas estarán realizadas con marco y tapa de hierro zincado, según planos y detalles, de construcción y terminación ídem a las existentes en Campus. Serán sin soldaduras posteriores a dicho proceso.

14.31 Zinguerías (babetas, cupertinas, cenefas, etc.)
Para la ejecución del presente punto se seguirán todas las prescripciones de los párrafos anteriores, y las especificaciones indicadas en los correspondientes Planos y planillas.

14.32 Provisión y colocación de extractores eólicos con refuerzos metàlicos en cubierta Planta Química
Para la ejecución del presente punto se seguirán todas las prescripciones de los párrafos anteriores, y las especificaciones indicadas en los correspondientes Planos y planillas.

14.33 Conductos camisa y Sombreretes galvanizados en remate plenos de instalaciones sobre Terrazas
Para la ejecución del presente punto se seguirán todas las prescripciones de los párrafos anteriores, y las especificaciones indicadas en los correspondientes Planos y planillas.

14.34 Canaleta embutida cubierta Planta Química
Para la ejecución del presente punto se seguirán todas las prescripciones de los párrafos anteriores, y las especificaciones indicadas en los correspondientes Planos y planillas.

14.35 Canaleta embutida cubierta Sala Máq. / Depósito
Para la ejecución del presente punto se seguirán todas las prescripciones de los párrafos anteriores, y las especificaciones indicadas en los correspondientes Planos y planillas.

14.36 Cierre metàlico quiebra vistas Azoteas
NO INCLUIDO

14.37 Canaleta embutida c/desbordes sobre Frente Integral Vidriado Hall Principal (incl. estruct. Soporte)
Se deberá presentar proyecto ejecutivo de esta canaleta, para aprobación de la D.O. Su sistema de soporte y sujeción, deberá ser considerado en el cálculo estructural de HºAº y de la estructura metálica. Se ubicará sobre el frente vidriado del hall principal, y deberá garantizar total hermeticidad entre el plano inclinado de cubierta vidriada, y el frente vertical. Para la ejecución del presente punto se seguirán todas las prescripciones de los párrafos anteriores, y las especificaciones indicadas en los correspondientes Planos y planillas.

15. CUBIERTAS

La obra a ejecutar incluye 2 tipos de cubiertas:

- Provisorias
- Definitivas

Las provisorias servirán para dar cobertura, estanqueidad y protección a sectores del edificio que serán completados en etapa futura. Serán removidas a futuro, cuando se ejecute la 2da. Etapa del edificio.
Las definitivas, son cubiertas tradicionales que se corresponden con el sector del edificio a completar.
Ambas deben garantizar todas las condiciones de estanqueidad y protección que se requieren para la ejecución de una obra de alta calidad.

Los trabajos especificados en esta sección consistirán en la ejecución de todas las cubiertas del conjunto edilicio de referencia y comprenden la totalidad de los trabajos (se encuentren especificados o no en este pliego, planos y planillas) necesarios para garantizar la perfecta estanqueidad de todos los sectores del edificio, asumiendo laContratista todos los costos emergentes del cumplimiento de ese objetivo.

15.1 Cubierta provisoria de chapa acanalada sobre tira PB, c/geotextil imperm. c/membrana lìquida

Se ejecutará una cubierta provisoria sobre los locales PB-T14, PB-T15a, PB-T15b, PB-T16, PB-T17, PB-T18 y PB-T19.
La Contratista deberá presentar para aprobación de la D.O., la documentación ejecutiva de la resolución constructiva del encuentro entre esta cubierta provisoria, y el cerramiento provisorio de la circulación del 1er. Piso, en el local P1-T06.

Sobre los losetones pretensados premoldeados de HºAº, que constituyen la cubierta sobre PB, se ejecutará impermeabilización con pintura asfáltica, previo sellado de juntas entre losetones con concreto con hidrófugo.
Sobre la pintura asfáltica, se colocará membrana geotextil según lo especificado en ítem 15.4. La membrana deberá sellar el extremo hacia calle Sarratea de todos los losetones, debiendo extenderse hasta quedar oculta por el paquete de revestimiento de chapa lisa de esa fachada, en la planta baja.

Por encima de esa membrana, se aplicará una parrilla de perfiles metálicos según cálculo, que servirán para soportar una cubierta de chapa ondulada prepintada. La chapa se fijará a correas metálicas de tipo perfil C según cálculo, que forman parte de la estructura metálica. No se admitirán superposiciones de chapas, por lo que deberán ser fabricadas enteras y a medida. Las chapas serán chapas onduladas BWG Nº 24, y deberán ser galvanizadas por inmersión en caliente. Se terminarán con pintura con base y pintura poliester con secado en horno, siendo la cara superior de color blanco, y la inferior de color gris pizarra. Ambos colores serán presentados para su aprobación a la D.O. Ésta podrá exigir chapas similares con muestras de colores, en el tamaño y la cantidad que considere necesario.
El sentido de superposición entre chapas, será a favor de los vientos predominantes; es decir, que se iniciará la colocación por el borde opuesto al origen de los vientos.
La Contratista deberá proveer también conjunto completo de terminales de zinguería (cenefas, tapas, babetas y cupertinas, etc.), para una perfecta terminación de la cubierta.

15.2 Cubierta provisoria de chapa acanalada sobre Circul. 1º piso, c/geotextil imperm. c/membrana lìquida

Se ejecutará una cubierta provisoria ídem la del ítem 15.1, sobre el local P1-T06 del primer piso.
La Contratista deberá presentar para aprobación de la D.O., la documentación ejecutiva de la resolución constructiva del encuentro entre esta cubierta provisoria, y el cerramiento provisorio a ejecutar en el lateral y extremos de la misma circulación del 1er. Piso, hacia calle Sarratea.

Sobre los losetones pretensados premoldeados de HºAº, que constituyen la cubierta sobre 1er. piso, se ejecutará impermeabilización con pintura asfáltica, previo sellado de juntas entre losetones con concreto con hidrófugo.
Sobre la pintura asfáltica, se colocará membrana geotextil según lo especificado en ítem 15.4. La membrana deberá sellar el extremo hacia terrraza accesible de todos los losetones, debiendo extenderse por encima de la impermeabilización de la terraza accesible, con sus baldosones de terminación.

Por encima de esa membrana, se aplicará una parrilla de perfiles metálicos según cálculo, que servirán para soportar una cubierta de chapa ondulada prepintada. La chapa se fijará a correas metálicas de tipo perfil C según cálculo, que forman parte de la estructura metálica. No se admitirán superposiciones de chapas, por lo que deberán ser fabricadas enteras y a medida. Las chapas serán chapas onduladas BWG Nº 24, y deberán ser galvanizadas por inmersión en caliente. Se terminarán con pintura con base y pintura poliester con secado en horno, siendo la cara superior de color blanco, y la inferior de color gris pizarra. Ambos colores serán presentados para su aprobación a la D.O. Ésta podrá exigir chapas similares con muestras de colores, en el tamaño y la cantidad que considere necesario.
El sentido de superposición entre chapas, será a favor de los vientos predominantes; es decir, que se iniciará la colocación por el borde opuesto al origen de los vientos.
La Contratista deberá proveer también conjunto completo de terminales de zinguería (cenefas, tapas, babetas y cupertinas, etc.), para una perfecta terminación de la cubierta.

15.3 Cubierta accesible sobre bloque 2, impermeable con terminación baldosones cementicios

Descripción de los Trabajos
Los trabajos especificados en esta sección consistirán en la ejecución de todas las cubiertas planas del conjunto edilicio de referencia y comprenden los siguientes trabajos: barrera de vapor, aislación térmica, contrapiso de pendiente, carpetas para recibir los solados especificados o las membranas impermeables, membranas impermeables, y toda tarea necesaria para garantizar la estanqueidad de las cubiertas, y su conveniente desagüe. Cuando se citan normas ASTM, se deberán cumplir las mismas y/o normas IRAM equivalentes.

Precauciones
Se procederá con el trabajo de la aislación hidrófuga solamente cuando las condiciones existentes y previstas permitan que el trabajo se realice de acuerdo a las recomendaciones del o de los fabricantes de las membranas y los requisitos de la garantía.
La Inspección de Obra inspeccionará las losas de hormigón armado y las condiciones bajo las cuales se realizará el trabajo y deberá notificar por escrito al Contratista de aquellas condiciones que considera insatisfactorias. No se procederá con las tareas de instalación de las aislaciones hasta no haberse subsanado dichos defectos a entera satisfacción de la Inspección de Obra.

Materiales
Se proveerá los siguientes materiales para la ejecución de cubiertas planas. Serán de primera calidad y marca reconocida en el mercado:

a) Membrana geotextil espesor 4mm, código 50, marca Ormiflex o calidad equivalente.
b) preformado de poliestireno celular expandido y sellador elástico
c) Poliestireno expandido de alta densidad (30 Kg/m3.), de 25 mm de espesor, en planchas
b) Pintura asfáltica
d) Cementos, Cales Hidráulicas, Arena y Leca especificados para contrapisos alivianados.

Entrega y almacenamiento
Los materiales serán entregados en obra y depositados de modo de preservar sus condiciones técnicas, garantizándose su protección.
Las membranas se entregarán con sus embalajes originales de fábrica, sellados y identificados con las correspondientes etiquetas. Se deberá manipular y almacenar con las debidas precauciones para evitar el deterioro de los productos. El lugar de almacenaje deberá estar convenientemente

seco y protegido de la intemperie.

Ejecución de los trabajos
Imprimación
Se pintará toda la superficie de la cara superior de la losa con 2 manos de pintura asfáltica sobre manto de velo de vidrio saturado con una primer mano de pintura asfáltica, como barrera de vapor.

Aislación térmica
Sobre la barrera de vapor, se colocará poliestireno expandido de alta densidad (30 Kg/m3), de 25 mm. de espesor, en planchas a tope, cubriendo toda la superficie. Se efectuará el encintado de las juntas entre placas con cinta plástica de 5 cm. de ancho a fin de evitar el ingreso de material del contrapiso y la generación de puentes térmicos.

Contrapiso y carpeta
Sobre la aislación de poliestireno se ejecutará un contrapiso de hormigón alveolar con la pendiente correspondiente (mín. 1,5%) hacia los embudos, y con un espesor mínimo de 5 cm. Sobre el mismo se realizará una carpeta de alisado cementicio, que estará constituida por un mortero de cemento con hidrófugo, de 3 cm. de espesor.
Se ejecutará un contrapiso, carpeta para recibir membrana y protección.

Juntas
Se ejecutarán prolijamente juntas de dilato-contracción con una altura equivalente a la del contrapiso más la carpeta de alisado cementicio, y 15 mm. de ancho formando paños de 2,40 x 4,0 mts. de acuerdo a los planos de ingeniería de detalle; en ellas se colocará un preformado de poliestireno celular expandido, y a continuación se aplicará un sellador elástico. Se tendrá especial cuidado en el replanteo de los paños para que coincida exactamente con las juntas del solado de baldosones cementicios 40x40 a colocar, del ítem 9.6.

Aislación hidráulica
Previo a la aplicación de la aislación hidráulica se barrerá nuevamente en forma cuidadosa la carpeta para que no queden restos de basura, arena ni polvo, garantizando así la correcta colocación de la membrana.
Para asegurar la efectividad del sistema de aislación y con la finalidad de acceder a la garantía de 10 años que deberá ofrecer el fabricante, su ejecución se realizará siguiendo rigurosamente las especificaciones del mismo.

Capa de binder sobre manto asfáltico
Sobre la aislación hidráulica se ejecutará una capa de piedra partida chica, adherida a un manto asfáltico, para adherencia de los baldosones y su mezcla de asiento.

Piso de balsodones cementicios
Sobre la capa de binder se colocará el piso de baldosones cementicios del ítem 9.6.

Sellado de Juntas
Se aplicará un sellador elástico resistente a rayos UV de primera calidad, sobre las juntas de dilatación del solado.

CARACTERISTICAS TECNICAS MEMBRANA A COLOCAR
Membrana preelaborada asfálticas tipo Ormiflex Código 50, o superior calidad (presentar muestra y folleto explicativo en cado de proponer variantes, ya que deben reunir las mismas características técnicas descritas).
Formada por asfalto plástico, con armadura central de film de polietileno, al igual que la terminación inferior; y geotextil como refuerzo superior.

MATERIAS PRIMAS
Asfalto Plástico N°1 de YPF, producto elaborado a p artir de una base oxidada, que presenta

características de comportarse como un cemento dado su grado de penetración, pero con un punto de ablandamiento similar al del asfalto industrial. Según la Circular Técnica de YPF, este asfalto cumple con la Norma ASTM D-2521 referente a requerimientos de asfaltos para impermeabilización de canales, represas y estanques. Reúne todas las cualidades como impermeabilizante, satisfaciendo los requisitos climáticos a que puede estar solicitada una membrana, ya que soporta temperaturas de bajo cero grado hasta 70 grados centígrados, sin quebrarse, ni escurrir.
Film de polietileno de 50 micrones como armadura y 20 micrones como terminación inferior antiadherente, de espesor parejo, fabricado con materia prima virgen, no recuperado, para soportar en el proceso de fabricación de la membrana, temperaturas de hasta 160℃, sin fundirse.
Geotextil, manta de poliéster no tejido de 150 gr/m², elaborada con fibras de poliéster virgen, no recuperado, de color blanco.

COLOCACIÓN
Para su colocación en forma adherida al sustrato, sobre la superficie limpia se aplicará una mano de imprimación asfáltica Ormiflex A ó Pintura PROFESIONAL a razón de 0,300 litro/m² por mano. A partir de los embudos o zona más baja, se colocará el primer rollo, calentando la parte inferior de la membrana a soplete a fin de fundir completamente el film de polietileno, y presionando en forma continua sobre toda la superficie. Luego se colocará el segundo rollo con igual técnica que para la anterior, solapándolo al primero en un ancho mínimo de 5 cm. La membrana deberá subir en los parapetos por la babeta perimetral, llegando hasta el perfil amurado en la mampostería.
Unión entre membranas: Los solapes entre membranas pueden soldarse a soplete calentando la parte inferior de una y la superior de la otra. Con una cuchara se uniforma el asfalto, evitando la formación de hilos producida por la contracción del polietileno. Luego se presiona en forma continua una sobre la otra, para lograr la unificación de ambas membranas, produciéndose un sangrado leve de asfalto. A continuación se efectúa el sellado de la soldadura, calentando suavemente la parte superior del borde de la membrana con la cuchara para nivelar la terminación.

A fin de evitar obstrucciones en los desagües el Contratista deberá mantener durante el desarrollo de los trabajos la cubierta libre de acumulaciones de desperdicios y desechos; finalizados los mismos deberá ejecutar una limpieza profunda.

Terminación contra parapetos perimetrales Las terminaciones perimetrales se harán en tal forma que aseguren la continuidad de la aislación de los techos en los parapetos, muros perimetrales y cargas. La membrana deberá subir en los parapetos por la babeta perimetral, llegando hasta el perfil amurado en la mampostería. Cuando no exista indicación en contrario se deberá embutir en la pared la membrana aislante hidrófuga en una profundidad no menor a 5 cm. respecto de la aislación hidrófuga vertical del muro y a una altura no menor a 20 cms. sobre la cota del piso terminado, en cajas hechas a tal efecto y que posteriormente se cerrarán con mortero. La aislación hidráulica vertical deberá tener continuidad con la carpeta del alisado hidrófugo.

Elementos que atraviesen la impermeabilización El encuentro de la impermeabilización con todo elemento que la atraviese deberá sellarse perfectamente mediante sellador adecuado a ese uso.

Prueba hidráulica: A fin de comprobar la estanqueidad de la membrana se deberá inundar toda la terraza con 10 cm de agua medidos en el punto más alto de la cubierta, previo taponamiento de los embudos pluviales, por el término de 24 hs. como mínimo. De no observarse disminución en el nivel del agua o filtración hacia los locales del piso inferior, se procederá al vaciado de la terraza. En caso de producirse filtraciones se consultará con la inspección de obra para corregir el defecto de colocación de inmediato. Mientras se realiza el ensayo, el Contratista mantendrá una guardia permanente para desagotar inmediatamente el agua en caso de producirse filtraciones. En oportunidad de ejecutarse la prueba hidráulica y verificado el correcto funcionamiento de la aislación se levantará un Acta firmada por el Contratista y la Inspección de Obra, dejando asentado el resultado de la misma. El Contratista proveerá una garantía escrita, manifestando su conformidad para reemplazar y/o reparar trabajos, defectos y/o materiales con fallas, incluyendo entradas de agua o humedad, envejecimiento o deterioro prematuro de materiales y otras fallas que se detecten o produzcan dentro de 10 (diez) años a partir de la recepción provisoria de los

trabajos.

Manto asfáltico: Concluídas las tareas de instalación de la membrana de aislación hidráulica y efectuada la prueba de la misma, se ejecutará un manto de asfalto en caliente de 5 mm. de espesor como mínimo, con piedra tipo binder de 3 a 6 mm. de diámetro adheridas a su superficie, para permitir la colocación de las baldosas.

NOTAS:
1. Protección: Se deberá proteger todo trabajo de impermeabilización durante y después de la ejecución de cualquier paño hasta que se haya cubierto el trabajo. Esta protección incluirá la inspección durante la colocación de otros materiales por sobre o colindante con los sectores impermeabilizados.
2. Dispositivos de estancamiento: Al finalizar los trabajos de cada día, para evitar que el agua penetre debajo del material se sellarán los bordes de todos los trabajos realizados hasta ese momento. No se realizará ningún trabajo de impermeabilización cuando exista agua de cualquier naturaleza sobre las superficies a ser cubiertas o cuando los materiales para la impermeabilización estén mojados o húmedos.
3. Retoques y arreglos: Antes de tapar la impermeabilización se deberá examinar cuidadosamente el trabajo en busca de cortes, rasgaduras, juntas expuestas y cualquier otro defecto. Los cortes y rasgaduras se repararán de acuerdo a las especificaciones del fabricante.
4. Continuidad de la impermeabilización: En todos los casos deberá garantizarse la más absoluta continuidad de las aislaciones en sí mismas y en los encuentros de planos horizontales y verticales.
5. Aprobación: Cada una de las etapas descriptas deberá someterse a la aprobación de la Inspección de Obra.

15.4 Cubierta inaccesible impermeable pintada color blanco sobre Sala Control Pta. Química y núcleo

Descripción de los Trabajos Los trabajos especificados en esta sección consistirán en la ejecución de todas las cubiertas planas del conjunto edilicio de referencia y comprenden los siguientes trabajos: barrera de vapor, aislación térmica, contrapiso de pendiente, carpetas para recibir los solados especificados o las membranas impermeables, membranas impermeables, y toda tarea necesaria para garantizar la estanqueidad de las cubiertas, y su conveniente desagüe. Cuando se citan normas ASTM, se deberán cumplir las mismas y/o normas IRAM equivalentes.

Precauciones Se procederá con el trabajo de la aislación hidrófuga solamente cuando las condiciones existentes y previstas permitan que el trabajo se realice de acuerdo a las recomendaciones del o de los fabricantes de las membranas y los requisitos de la garantía. La Inspección de Obra inspeccionará las losas de hormigón armado y las condiciones bajo las cuales se realizará el trabajo y deberá notificar por escrito al Contratista de aquellas condiciones que considera insatisfactorias. No se procederá con las tareas de instalación de las aislaciones hasta no haberse subsanado dichos defectos a entera satisfacción de la Inspección de Obra.

Materiales Se proveerá los siguientes materiales para la ejecución de cubiertas planas. Serán de primera calidad y marca reconocida en el mercado:

a) Membrana geotextil espesor 4mm, código 50, marca Ormiflex o calidad equivalente. b) preformado de poliestireno celular expandido y sellador elástico c) Poliestireno expandido de alta densidad (30 Kg/m3.), de 25 mm de espesor, en planchas b) Pintura asfáltica d) Cementos, Cales Hidráulicas, Arena y Leca especificados para contrapisos alivianados.

b) Entrega y almacenamiento Los materiales serán entregados en obra y depositados de modo de preservar sus condiciones técnicas, garantizándose su protección. Las membranas se entregarán con sus embalajes originales de fábrica, sellados y identificados con las correspondientes etiquetas. Se deberá manipular y almacenar con las debidas precauciones para evitar el deterioro

de los productos. El lugar de almacenaje deberá estar convenientemente seco y protegido de la intemperie.

Ejecución de los trabajos

Imprimación

Se pintará toda la superficie de la cara superior de la losa con 2 manos de pintura asfáltica sobre manto de velo de vidrio saturado con una primer mano de pintura asfáltica, como barrera de vapor.

Aislación térmica
Sobre la barrera de vapor, se colocará poliestireno expandido de alta densidad (30 Kg/m3), de 25 mm. de espesor, en planchas a tope, cubriendo toda la superficie. Se efectuará el encintado de las juntas entre placas con cinta plástica de 5 cm. de ancho a fin de evitar el ingreso de material del contrapiso y la generación de puentes térmicos.

Contrapiso y carpeta
Sobre la aislación de poliestireno se ejecutará un contrapiso de hormigón alveolar con la pendiente correspondiente (mín. 1,5%) hacia los embudos, y con un espesor mínimo de 5 cm. Sobre el mismo se realizará una carpeta de alisado cementicio, que estará constituida por un mortero de cemento con hidrófugo, de 3 cm. de espesor.
Se ejecutará un contrapiso, carpeta para recibir membrana y protección.

Juntas
Se ejecutarán prolijamente juntas de dilato-contracción con una altura equivalente a la del contrapiso más la carpeta de alisado cementicio, y 15 mm. de ancho formando paños de 2,40 x 4,0 mts. de acuerdo a los planos de ingeniería de detalle; en ellas se colocará un preformado de poli estireno celular expandido, y a continuación se aplicará un sellador elástico. Se tendrá especial cuidado en el replanteo de los paños para que coincida exactamente con las juntas del solado especificado en el ítem 9.11.

Aislación hidráulica
Previo a la aplicación de la aislación hidráulica se barrerá nuevamente en forma cuidadosa la carpeta para que no queden restos de basura, arena ni polvo, garantizando así la correcta colocación de la membrana.
Para asegurar la efectividad del sistema de aislación y con la finalidad de acceder a la garantía de 10 años que deberá ofrecer el fabricante, su ejecución se realizará siguiendo rigurosamente las especificaciones del mismo.

CARACTERISTICAS TECNICAS MEMBRANA A COLOCAR
Membrana preelaborada asfálticas tipo Ormiflex Código 50, o superior calidad (presentar muestra y folleto explicativo en cado de proponer variantes, ya que deben reunir las mismas características técnicas descritas).
Formada por asfalto plástico, con armadura central de film de polietileno, al igual que la terminación inferior; y geotextil como refuerzo superior.

MATERIAS PRIMAS
Asfalto Plástico N°1 de YPF, producto elaborado a p artir de una base oxidada, que presenta características de comportarse como un cemento dado su grado de penetración, pero con un punto de ablandamiento similar al del asfalto industrial. Según la Circular Técnica de YPF, este asfalto cumple con la Norma ASTM D-2521 referente a requerimientos de asfaltos para impermeabilización de canales, represas y estanques. Reúne todas las cualidades como

impermeabilizante, satisfaciendo los requisitos climáticos a que puede estar solicitada una membrana, ya que soporta temperaturas de bajo cero grado hasta 70 grados centígrados, sin quebrarse, ni escurrir.
Film de polietileno de 50 micrones como armadura y 20 micrones como terminación inferior antiadherente, de espesor parejo, fabricado con materia prima virgen, no recuperado, para soportar en el proceso de fabricación de la membrana, temperaturas de hasta 160℃, sin fundirse.
Geotextil, manta de poliéster no tejido de 150 gr/m², elaborada con fibras de poliéster virgen, no recuperado, de color blanco.

COLOCACIÓN
Para su colocación en forma adherida al sustrato, sobre la superficie limpia se aplicará una mano de imprimación asfáltica Ormiflex A ó Pintura PROFESIONAL a razón de 0,300 litro/m² por mano. A partir de los embudos o zona más baja, se colocará el primer rollo, calentando la parte inferior de la membrana a soplete a fin de fundir completamente el film de polietileno, y presionando en forma continua sobre toda la superficie. Luego se colocará el segundo rollo con igual técnica que para la anterior, solapándolo al primero en un ancho mínimo de 5 cm. La membrana deberá subir en los parapetos por la babeta perimetral, llegando hasta el perfil amurado en la mampostería.

Unión entre membranas:

Los solapes entre membranas pueden soldarse a soplete calentando la parte inferior de una y la superior de la otra. Con una cuchara se uniforma el asfalto, evitando la formación de hilos producida por la contracción del polietileno. Luego se presiona en forma continua una sobre la otra, para lograr la unificación de ambas membranas, produciéndose un sangrado leve de asfalto. A continuación se efectúa el sellado de la soldadura, calentando suavemente la parte superior del borde de la membrana con la cuchara para nivelar la terminación.

Terminación: Como protección del geotextil a la intemperie se deben aplicar un mínimo de dos manos cruzadas de recubrimiento acrílico de base acuosa, color blanco, a razón de 0,500 kg/m² por mano (mínimo)

A fin de evitar obstrucciones en los desagües el Contratista deberá mantener durante el desarrollo de los trabajos la cubierta libre de acumulaciones de desperdicios y desechos; finalizados los mismos deberá ejecutar una limpieza profunda.

Terminación contra parapetos perimetrales: Las terminaciones perimetrales se harán en tal forma que aseguren la continuidad de la aislación de los techos en los parapetos, muros perimetrales y cargas. La membrana deberá subir en los parapetos por la babeta perimetral, llegando hasta el perfil amurado en la mampostería. Cuando no exista indicación en contrario se deberá embutir en la pared la membrana aislante hidrófuga en una profundidad no menor a 5 cm. respecto de la aislación hidrófuga vertical del muro y a una altura no menor a 20 cms. sobre la cota del piso terminado, en cajas hechas a tal efecto y que posteriormente se cerrarán con mortero. La aislación hidráulica vertical deberá tener continuidad con la carpeta del alisado hidrófugo.

Elementos que atraviesen la impermeabilización: El encuentro de la impermeabilización con todo elemento que la atraviese deberá sellarse perfectamente mediante sellador adecuado a ese uso.

Prueba hidráulica: A fin de comprobar la estanqueidad de la membrana se deberá inundar toda la terraza con 10 cm de agua medidos en el punto más alto de la cubierta, previo taponamiento de los embudos pluviales, por el término de 24 hs. como mínimo. De no observarse disminución en el nivel del agua o filtración hacia los locales del piso inferior, se procederá al vaciado de la terraza. En caso de producirse filtraciones se consultará con la inspección de obra para corregir el defecto de colocación de inmediato. Mientras se realiza el ensayo, el Contratista mantendrá una guardia permanente para desagotar inmediatamente el agua en caso de producirse filtraciones. En oportunidad de ejecutarse la prueba hidráulica y verificado el correcto funcionamiento de la aislación se levantará un Acta firmada por el Contratista y la Inspección de Obra, dejando asentado el resultado de la misma. El Contratista proveerá una garantía escrita, manifestando su

conformidad para reemplazar y/o reparar trabajos, defectos y/o materiales con fallas, incluyendo entradas de agua o humedad, envejecimiento o deterioro prematuro de materiales y otras fallas que se detecten o produzcan dentro de 10 (diez) años a partir de la recepción provisoria de los trabajos.

NOTAS:
1 Protección: Se deberá proteger todo trabajo de impermeabilización durante y después de la ejecución de cualquier paño hasta que se haya cubierto el trabajo. Esta protección incluirá la inspección durante la colocación de otros materiales por sobre o colindante con los sectores impermeabilizados.
2. Dispositivos de estancamiento: Al finalizar los trabajos de cada día, para evitar que el agua penetre debajo del material se sellarán los bordes de todos los trabajos realizados hasta ese momento. No se realizará ningún trabajo de impermeabilización cuando exista agua de cualquier naturaleza sobre las superficies a ser cubiertas o cuando los materiales para la impermeabilización estén mojados o húmedos.
3. Retoques y arreglos: Antes de tapar la impermeabilización se deberá examinar cuidadosamente el trabajo en busca de cortes, rasgaduras, juntas expuestas y cualquier otro defecto. Los cortes y rasgaduras se repararán de acuerdo a las especificaciones del fabricante.
4. Continuidad de la impermeabilización: En todos los casos deberá garantizarse la más absoluta continuidad de las aislaciones en sí mismas y en los encuentros de planos horizontales y verticales.
5. Aprobación: Cada una de las etapas descriptas deberá someterse a la aprobación de la Inspección de Obra.

15.5 Cubierta metàlica con aislación sobre estruct. Metàlica en Planta Química

En Planta Química, se ejecutará cubierta metálica sobre estructura metálica.

Cubierta:
Estructura metálica:
Se montará la cubierta metálica y todos sus componentes, sobre la estructura metálica de vigas reticuladas de ítem 3.2.2.
Correas:
Se montarán con fijaciones atornilladas sobre las vigas metálicas reticuladas, correas de perfiles conformados de chapa, galvanizados. Estarán dispuestos de forma tal de asegurar una perfecta superficie plana de las chapas, libre de ondulaciones.
Cubierta de chapa sinusoidal Cincalum (chapa + lana de vidrio + malla de soporte):
La misma estará conformada por chapa sinusoidal prepintada color, BWG 24 Cincalum. El color será definido por la D.O. Las chapas serán enteras. Se colocará como toda cubierta, siguiendo la pendiente. El sentido de superposición entre chapas, será a favor de los vientos predominantes; es decir, que se iniciará la colocación por el borde opuesto al origen de los vientos.

Las chapas serán fijadas sobre las correas. Por debajo de la chapa, se colocará malla de soporte de alambre galvanizado, fijada a las correas. La malla soportará fieltro de lana de vidrio de 40mm de espesor, y de 20kg/m³ de densidad, con foil de aluminio. Se tenderán todas las instalaciones, de modo que a futuro puedan cubrirse con la estructura de soporte y cielorraso de placa de roca de yeso perforada, según corresponda.

El contratista deberá entregar antes del inicio de la obra un plano detallado de colocación, encuentros en ventanas, dinteles, esquinas, unión con resto del edificio, cenefas superiores e inferiores, terminación de aleros laterales, superior e inferior, y cualquier otro detalle que la D.O considere sustantivo.
El proyecto deberá asegurar:
-Estanqueidad y continuidad hidrófuga del conjunto de la construcción,
-Superficies completamente planas, sin alabeos, o diferencias de nivel
-Modulación del conjunto.

15.6 Cubierta metàlica con aislación sobre estruct. Metàlica en Sala Máq. / Depósito

Sobre Depósito y Sala de Máquinas de Planta Química, se ejecutará cubierta metálica sobre estructura metálica.

Cubierta:
Estructura metálica:
Se montará el revestimiento metálico y todos sus componentes, sobre la estructura metálica de vigas metálicas de ítem 3.2.3.
Correas:
Se montarán con fijaciones atornilladas sobre las vigas metálicas, correas de perfiles conformados de chapa, galvanizados. Estarán dispuestos de forma tal de asegurar una perfecta superficie plana de las chapas, libre de ondulaciones.
Cubierta de chapa sinusoidal Cincalum (chapa + lana de vidrio + malla de soporte):
La misma estará conformada por chapa sinusoidal prepintada color, BWG 24 Cincalum. El color será definido por la D.O. Las chapas serán enteras. Se colocará como toda cubierta, siguiendo la pendiente. El sentido de superposición entre chapas, será a favor de los vientos predominantes; es decir, que se iniciará la colocación por el borde opuesto al origen de los vientos.

Las chapas serán fijadas sobre las correas. Por debajo de la chapa, se colocará malla de soporte de alambre galvanizado, fijada a las correas. La malla soportará fieltro de lana de vidrio de 40mm de espesor, y de 20kg/m³ de densidad, con foil de aluminio. Se tenderán todas las instalaciones, de modo que puedan cubrirse con la estructura de soporte y cielorraso según corresponda en planos y planilla de locales.

El contratista deberá entregar antes del inicio de la obra un plano detallado de colocación, encuentros en ventanas, dinteles, esquinas, unión con resto del edificio, cenefas superiores e inferiores, canaletas, terminación de aleros laterales, superior e inferior, y cualquier otro detalle que la D.O considere sustantivo.
El proyecto deberá asegurar:
-Estanqueidad y continuidad hidrófuga del conjunto de la construcción,
-Superficies completamente planas, sin alabeos, o diferencias de nivel
-Modulación del conjunto.

15.7 Cubierta metàlica sobre estruct. Metàlica en Depósito Solventes

Para la cubierta sobre Depósito de Solventes, se empleará chapa ondulada prepintada. La chapa se fijará a correas metálicas de tipo perfil C según cálculo, que forman parte de la estructura metálica. No se admitirán superposiciones de chapas, por lo que deberán ser fabricadas enteras y a medida. Las chapas serán chapas onduladas BWG Nº 24, y deberán ser galvanizadas por inmersión en caliente. Se terminarán con pintura con base y pintura poliester con secado en horno, siendo la cara superior de color blanco, y la inferior de color gris pizarra. Ambos colores serán presentados para su aprobación a la D.O. Ésta podrá exigir chapas similares con muestras de colores, en el tamaño y la cantidad que considere necesario.

El sentido de superposición entre chapas, será a favor de los vientos predominantes; es decir, que se iniciará la colocación por el borde opuesto al origen de los vientos.
La Contratista deberá proveer también conjunto completo de terminales de zinguería (cenefas, tapas, babetas y cupertinas, y canaletas prepintadas), para una perfecta terminación de la cubierta.

15.8 Zinguerías (babetas, cupertinas, canaletas, cenefas, etc.)

INCLUIDO EN ITEM 14.31

Se considerarán incluidas todas las piezas de zinguerías incluidas en planos y planillas, y toda otra que sea necesaria a juicio de la D.O., para asegurar estanqueidad y protección hidráulica. Todas las zinguerías serán de chapa prepintada con espesor mínimo BWG 24. Serán perfectamente planas SIN abolladuras ni sectores con óxido. También estarán engrafadas entre sí y/o soldadas en sus uniones, no autorizándose el uso de selladores, remaches, tornillos, etc. que perforen la chapa. Los sistemas utilizarán dilatadores longitudinales colocados donde corresponda, a fin de

asegurar una separación constante de 2cm del paramento de los muros. La oferta incluirá la realización de babetas en los perímetros de mampostería en toda la terraza y/o muros, ventilaciones, plataformas y cualquier elemento que sea exterior, o que reciba o tenga riesgo de recibir riesgo de afectación del agua. La misma tendrá una profundidad mínima de 0.07m. y una altura no menor a 0.25m. Todas las partes visibles desde el exterior, ej.: fachadas, terrazas accesibles, tendrán tratamiento con un mordiente del tipo Galvite, luego dos manos de pintura sintética semimate de primera calidad del mismo color que el paramento adyacente.

La oferta deberá incluir:

Cupertinas sobre muros de carga en todo el perímetro de terrazas accesibles e inaccesibles.
Las mismas abrazarán toda la cara superior de la carga, formando una U invertida. En su contacto con las fachadas, estarán separadas de dicho paramento 3cm, a fin de impedir que en los empalmes de chapas se produzcan goteos/marcas en los frentes.

Zinguerías en bordes de cubiertas metálicas
Se realizarán todas las babetas y cierres laterales necesarios a fin de garantizar la estanqueidad de todos los bordes de las cubiertas metálicas.

Zinguerías en encuentro con carpinterías
La oferta incluirá las zinguerías necesarias a fin de garantizar la estanqueidad y continuidad hidrófuga del conjunto. Unión de tabiques, losas, cielorrasos con carpinterías, etc.

16. VIDRIOS Y ESPEJOS

16.1 VIDRIOS Y CRISTALES

OBJETO DE LOS TRABAJOS

Estos trabajos comprenden la provisión y colocación de la totalidad de los vidrios y cristales de las obras, cuyas dimensiones, tipos y características figuran en los respectivos planos y planillas de carpinterías.
Se deja claramente establecido que las medidas consignadas en la planilla de carpintería y planos, son aproximadas y a solo efecto ilustrativo.
Todos los vidrios, cristales o espejos a proveer, deberán ser entregados cortados en sus exactas medidas, con las tolerancias que posteriormente se especifican.
Se destaca especialmente que el Contratista será el único responsable de la exactitud prescrita, debiendo por su cuenta y costo, practicar la verificación de las medidas en obra y sobre las carpinterías.

CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

Vidrios y Cristales Float
Dimensiones frontales: Serán las exactamente requeridas por las carpinterías, las dimensiones de largo y ancho así prescritas no diferirán mas de 1 mm en exceso o falta con respecto a las aludidas medidas.

Defectos: Los vidrios, cristales o espejos no deberán presentar defectos que desmerezcan su aspecto y/o grado de transparencia.
Las tolerancias de los defectos quedaran limitadas por los márgenes que admitan las muestras que oportunamente haya aprobado la Dirección de Obra. Podrá disponer el rechazo de los vidrios, cristales o espejos si éstos presentan imperfecciones en grado tal que a juicio de la Dirección de Obra los mismos sean inaptos para ser colocados de acuerdo al siguiente detalle:
a) Burbujas: inclusión gaseosa de forma variada que se halla en el vidrio y cuya mayor dimensión no excede generalmente de 1 mm pudiendo ser mayor.
b) Punto brillante: inclusión gaseosa cuya dimensión esta comprendida entre 1 mm y 3 décimas de mm y que es visible a simple vista cuando se lo observa deliberadamente.
c) Punto fino: inclusión gaseosa muy pequeña menor de 3 décimas de mm visible con iluminación especial.
d) Piedra: partícula sólida extraña incluida en la masa del vidrio.
e) Devitrificado: partícula sólida proveniente de la cristalización del vidrio, incluida en su masa o adherida superficialmente a la misma.
f) Infundido: partícula sólida no vitrificada incluida en la masa del vidrio.
g) Botón transparente: cuerpo vítreo comúnmente llamado "ojo", redondeado y transparente incluido en la masa del vidrio y que puede producir un relieve en la superficie.
h) Hilo: vena vítrea filiforme de naturaleza diferente a la de la masa que aparece brillante sobre fondo negro.
i) Cuerda: vena vítrea, comúnmente llamada "estría" u "onda", transparente incluida en la masa del vidrio, que constituye una heterogeneidad de la misma y produce deformación de la imagen.
j) Rayado: ranuras superficiales más o menos pronunciadas y numerosas, producidas por el roce de la superficie con cuerpos duros.
k) Impresión: manchas blanquecinas, grisáceas y a veces tornasoladas que presenta la superficie del vidrio y que no desaparecen con los procedimientos comunes de limpieza.
l) Marca de rodillo: zonas de pulido de la superficie, producidas por el contacto de los rodillos de la máquina con la lámina de vidrio en caliente.
m) Estrella: grietas cortas en la masa del vidrio, que pueden abarcar o no la totalidad del espesor.
n) Entrada: rayadura que nace en el borde de la hoja, producida por cortes defectuosos.
o) Corte duro: excesiva resistencia de la lámina de vidrio a quebrarse según la traza efectuada

previamente con el cortavidrio y creando riesgo de un corte irregular.
p) Enchapado: alabeo de las láminas de vidrio que deforma la imagen. Falta de paralelismo de los alambres que configuran la retícula. Ondulación de la malla de alambre en el mismo plano de vidrio. Falta de paralelismo en el rayado del vidrio. Diferencia en el ancho de las rayas en la profundidad de las mismas, que visualmente hacen aparecer zonas de distinta tonalidad en la superficie.

Espesores: En ningún caso serán menores a la medida indicada para cada tipo, ni excederán de 1 mm con respecto a la misma. Cristal Float 4 mm Vidrios armados 6 mm Cristal Float grueso 5 mm, 6 mm y 8 mm Cristal templado tipo blindex 10 mm Espejo Float 6 mm Laminado de seguridad 4/4 mm

Colores: Serán de dos tipos: incoloros o gris arquitectura, según lo indican los planos y planillas de carpintería.

Cristal templado, tipo Blindex
Tendrá caras perfectas, paralelas e índice de refracción constante en toda la superficie, no admitiéndose ninguno de los defectos enumerados precedentemente, ni deformaciones de la imagen o desviación de los rayos luminosos, desde cualquier ángulo de visión.
Deberá contener todos los agujeros necesarios para alojar los núcleos de todos los herrajes que intervendrán en su montaje, utilizándose a tal efecto el plantillado.
Espesor: 10 mm salvo que en los planos se consignen otros espesores.
Acústica: 38 decibeles.
Conductibilidad térmica: 0,86 cal/m h C.
Coeficiente transmisión luminosa: a)transparentes 90 b)translúcidos 85
Peso: 2,5 Kg. por metro cuadrado cada mm de espesor.

Dureza: 6,5 de la escala de Moss.

Esfuerzo a la torsión: 45 Kg.

Resistencia a los choques térmicos: Insensible a un choque térmico de 300 grados centígrados (aprox.)

Resistencia a la flexión: Coeficiente de elasticidad 7,3 Kg./mm2.

Módulo ruptura por flexión 20 Kg./mm2.

Tolerancia: Como la masa de cristal durante el proceso de templado sufre variantes, se ha convenido tolerar estas diferencias: hasta medidas de 1.00 x 2,10 metros: en más 0 mm; en menos 2 mm. Mayores medidas de 1,00 x 2,10 metros; en más 1 mm y menos 3 mm.

Flecha de reflexión: 2 mm por metro lineal sobre la diagonal.

Vidrio laminado de seguridad
Estarán integrados por dos vidrios de 3 mm, con la interposición de dos películas de resina vinílica, butiral polivinilo, conformando una placa compacta de vidrio laminoso, de 6.8 mm de espesor, incoloro, salvo indicación en contrario de la Dirección de Obra o especificación en las planillas de carpinterías. El Contratista, a pedido de la Dirección de Obra, deberá proporcionar el resultado de ensayos de: transmisión de la radiación solar resistencia climática y a variaciones de temperatura, así como el % de transmisión lumínica en función del calor y espesor de las muestras, sometidas a ensayo. Deberán cumplir las normas IRAM 10.003.

Burletes: Contornearán el perímetro completo de los vidrios en las carpinterías, debiendo presentar estrías para ajustarse en las superficies verticales de contacto con los vidrios y ser lisos en las demás caras. Dichos burletes serán elastoméricos destinados a emplearse en la intemperie, razón por la cual la resistencia al sol, oxidación y deformación permanente bajo carga, son de primordial

importancia. Las características básicas que deberán reunir son las definidas a continuación.
Composición: Consistirá por lo menos de 50% en peso de neopreno y el material no contendrá goma recuperada ni cruda. Deberá ser homogéneo libre de defectos y será formulado para satisfacer los requerimientos que determine este pliego.

Secciones transversales: En todos los casos rellenaran perfectamente el espacio destinado a los mismos, ofreciendo absoluta garantía de cierre hermético. Las partes a la vista no deberán variar en más de 1 mm en exceso o defecto.

Longitud: Serán entregados cortados en longitudes no menores de medio centímetro que las exactamente necesarias, de manera que permitan efectuar las uniones en esquinas con encuentros arrimados en "inglete" y mediante vulcanizado que tendrá a su cargo el Contratista. A los fines de la determinación de la longitud de cada tramo de burlete, se tendrá en cuenta que la longitud del conjunto en cada paño, será aproximadamente uno por ciento menor que el perímetro del respectivo vidrio.

Propiedades: El material vulcanizado evidenciará las siguientes propiedades cuando sea ensayado:

REQUISITOS MÉTODOS DE ENSAYO CARACTERÍSTICAS UNIDAD MIN. MAX.

Dureza Shore A Grados 60 65 IRAM 113 003 Resist. a la trac. da N/cm2 140 - IRAM 113 004 Alarg. de rotura % 350 IRAM 113 004

Envejecimiento térmico durante 70 hs. a 100 grados centígrados: Modif.de la dureza Shore A Grados 0 10 IRAM 113 005

IRAM 113 003 Modif.a la resist.a la trac. % --15 IRAM 113 005 IRAM 113 004 Modif.del alarg.de rotura % --40 IRAM 113 005 IRAM 113 004

Deformación por compresión % -35 IRAM 113 010 después de 24 hs. a 100ºC Método B

Envej.en aceite IRAM Nro.3 durante 70 hs. a 100 gr. C.: Variación de volumen % -80 IRAM 113 012

Resistencia al desgarro lineal da N/cm 21,4 IRAM 113 014 Método C

Temperatura de gracilidad Grados C. -40 IRAM 113 018

Resistencia al ozono desp. de someterlo a una concent. de ozono en aire de 1 ppm durante 100 h a 37,7 grados C. y 20% de alargamiento No se agrietará IRAM 113 025

Resistencia al fuego No propagará llama G -3/8

Ensayos: El Contratista suministrará por su cuenta y costos los medios razonables para dar satisfacción de que las materias primas empleadas para la fabricación de burletes, responde a los requerimientos de estas especificaciones. Cuando le sea requerido, suministrara un informe certificado con los resultados obtenidos en los ensayos anteriormente indicados para establecer la conformidad con los valores requeridos. Se extraerán probetas en cantidades a criterio de la Dirección de Obra, las que serán ensayadas en laboratorios oficiales para verificar el cumplimiento de las prescripciones establecidas. Dichos ensayos correrán por cuenta y costo del Contratista.

Muestras: Es obligatorio antes de la fabricación, la presentación de muestras de los elementos a proveer. Queda establecido que el incumplimiento de tal requisito dará lugar al rechazo de los burletes si estos no cumpliesen con las exigencias requeridas en este apartado. Las muestras requeridas consisten en lo siguiente: Un tramo de burlete cuya longitud no será menor de 1,80 m

cuyo material y forma se ajuste a las especificaciones de este apartado. Alternativamente en reemplazo de dicho tramo, podrá presentarse una muestra consistente en un trozo del material propuesto, acompañando de un esquema gráfico del diseño correspondiente a la sección transversal que adoptará dicho material. Tal diseño deberá ser dibujado en escala adecuada y perfectamente acotado, de manera que puedan ser apreciadas las características de ajuste, hermeticidad, etc., con absoluta precisión.

Selladores

Se ha previsto el uso de selladores para obtener e impedir el paso de la humedad de las juntas, producida entre los burletes y vidrios en carpintería de aluminio y perfil metálico y vidrio en carpinterías metálicas, contornearán el perímetro completo de los vidrios en las carpinterías. Para el sellado se deberá emplear un sellador adhesivo tipo Silastic 732 R.T.V. con las propiedades típicas que se detallan: Peso especifico a 25 grados centígrados 104 Capacidad de extrusión (orificio de 1/8 de pulgada, presión de aire 90 psi) 8 min. 500 Flujo (combado o aplastamiento en un cadon de 1/8 x 4 pulgadas) Nulo Características de curado (expuesto al aire a 25 grados centígrados, 50% de humedad relativa ambiente) Tiempo en forma piel minutos 10 a 20 Tiempo de curado (espesor 1/3 de pulgada hs) 24 Colores: aluminio, negro, transparente y blanco.

Propiedades físicas (medido en plancha de 0,125 de pulgada de espesor al aire de 25 grados centígrados 50% de humedad relativa ambiente durante 72 hs.):

A.S.T.M. D 676 Dureza s/Durómetro, Escala Shore A 25
A.S.T.M. D 412 Resistencia a la tracción, p.s.i. 272
A.S.T.M. D 412 Elongación, % 450
A.S.T.M. D 476 Punto de resquebracidad F 100 Coeficiente de volumen de expansión térmica, 0 a 100 grados centígrados....9,3 x 10-3

B.T.U. por (pie) (grados F) (hora) Para su aplicación se deberán seguir todas las indicaciones y previsiones del fabricante, debiendo usarse marca Dow Corning o equivalente.

REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

La colocación de los vidrios deberá ejecutarse por personal capacitado, poniendo especial cuidado en el retiro y colocación de los contravidrios asegurándose que el obturador que se utilice ocupe todo el espacio dejado en la carpintería a efectos de asegurar un cierre perfecto y una firme posición del vidrio dentro de su encuadre. Cuando los vidrios a colocar sean transparentes dobles, triples o vítreas, sin excepción se cortarán y colocarán con las ondulaciones del cilindro paralelas a la base de las carpinterías, siempre que las medidas lo permitan. Cuando se especifique vidrios rayados finos, si los planos o cláusulas complementarias no indican lo contrario, se cortarán y colocarán de manera que el rayado quede vertical con respecto al solado, siempre que las medidas lo permitan. Para otros tipos de vidrios, en cada uno, se indicará en qué forma será colocado.

16.1.1. Laminado de Seguridad 3+3 mm

Vidrio laminado de seguridad 6 mm. (3 + 3)
Las dimensiones frontales serán exactamente las requeridas por los elementos de carpintería. Las dimensiones de largo y ancho así prescriptas diferirán un milímetro en defecto con respecto a las medidas, en tres de sus lados. Todas las medidas serán replanteadas en obra. Todos los vidrios sin excepción presentarán sus cantos pulidos al agua con maquina rectilínea.
Para el procesado térmico de vidrios sólo se emplearán hornos horizontales y la base del paño será paralela a los rodillos.
Todos los vidrios se instalarán sobre tacos de material plástico.
Los vidrios deberán ser protegidos de las chispas de soldaduras que se produzcan en las proximidades.

La colocación de los vidrios deberá ejecutarse por personal capacitado, poniendo cuidado en el retiro y colocación de los contravidrios con burletes microporosos asegurándose que el sellador que se utilice ocupe todo el espacio dejado en la carpintería a efectos de asegurar un cierre perfecto y una firme posición del vidrio dentro de su encuadre.
La colocación de vidrios exteriores se efectuará con doble burlete en todo el perímetro de la hoja (exterior autoblocante e interior convencional), asentados sobre tacos de caucho.
Para la colocación de vidrios laminados deberán tenerse en cuenta las siguientes indicaciones:
a) El juego perimetral que debe tener el vidrio respecto a la estructura portante está determinado por los distintos coeficientes de dilatación de los materiales de uso común.
b) Además se tendrán en cuenta las diferencias de temperatura existentes entre el centro y los bordes del vidrio doble laminado.
Debido a ésto deberá existir un juego de 5 mm en todo su perímetro cuando una de sus dimensiones sea superior a 75 cm y de 3,3 mm cuando sea menor de 75 cm, y debe mantenerse sobre tacos de madera, neoprene o similar, aislado de la carpintería en todo su perímetro.

Se deberá realizar el sellado del lado exterior, en todas las carpinterías de fachadas.

16.1.2. Termopaneles (3+3) + 12 + 6
Doble Vidriado Hermético, compuesto por: Vidrio laminado de seguridad 6 mm. (3 + 3) + Cámara de Aire 12 mm + Vidrio float 6 mm. Las dimensiones frontales serán exactamente las requeridas por los elementos de carpintería. Las dimensiones de largo y ancho así prescriptas diferirán un milímetro en defecto con respecto a las medidas, en tres de sus lados. Todas las medidas serán replanteadas en obra. Todos los vidrios sin excepción presentarán sus cantos pulidos al agua con máquina rectilínea. Para el procesado térmico de vidrios sólo se emplearán hornos horizontales y la base del paño será paralela a los rodillos. Todos los vidrios se instalarán sobre tacos de material plástico. Los vidrios deberán ser protegidos de las chispas de soldaduras que se produzcan en las proximidades. La colocación de los vidrios deberá ejecutarse por personal capacitado, poniendo cuidado en el retiro y colocación de los contravidrios con burletes microporosos asegurándose que el sellador que se utilice ocupe todo el espacio dejado en la carpintería a efectos de asegurar un cierre perfecto y una firme posición del vidrio dentro de su encuadre. La colocación de vidrios exteriores se efectuará con doble burlete en todo el perímetro de la hoja (exterior autoblocante e interior convencional), asentados sobre tacos de caucho. Para la colocación de vidrios laminados deberán tenerse en cuenta las siguientes indicaciones:

a) El juego perimetral que debe tener el vidrio respecto a la estructura portante está determinado por los distintos coeficientes de dilatación de los materiales de uso común.

b) Además se tendrán en cuenta las diferencias de temperatura existentes entre el centro y los bordes del vidrio doble laminado. Debido a esto deberá existir un juego de 5 mm en todo su perímetro cuando una de sus dimensiones sea superior a 75 cm y de 3,3 mm cuando sea menor de 75 cm y deberá mantenerse sobre tacos de madera, neoprene o similar, aislado de la carpintería en todo su perímetro.
Se deberá realizar el sellado del lado exterior, en todas las carpinterías de fachadas.

16.1.3 Serigrafiado / vinilo y esmerilados en vidrios especiales
Los cristales de cualquier tipo de entre los especificados en este pliego, o en planos y planillas, podrán llevar diseño con fajas de contacto serigrafiadas de color a definir, o podrán llevar superficies de una cara de los vidrios opacadas mediante films de vinilo pleno, o ploteados según diseño a determinar.
Asimismo, los virios que se indiquen en planos y planillas, deberán poseer terminación esmerilada en una de sus caras.

16.2 ESPEJOS

Los espejos serán fabricados con cristales de la mejor calidad. Los que se coloquen sin marco, tendrán los bordes pulidos y el canto a la vista matado con un ligero chanfle o bisel, salvo indicación contraria en los planos. Estarán elaborados de acuerdo al siguiente proceso:

a) Preparado, desengrasado y limpieza superficial del cristal

b) Adecuación de las superficies del cristal para el posterior tratamiento

c) Deposición de una capa de plata firme, brillante y de óptimo reflejo, con un espesor de acuerdo a las máximas exigencias

d) Lavado de la misma

e) Secado y tratamiento previo para la aplicación de una capa de laca

f) Aplicación de una cortina de laca especial para este sistema

g) Fraguado y curado de la laca en horno continuo

h) Lavado de frente del espejo

i) Secado final y terminación del proceso de espejado

Recomendaciones: No se deberá someter la superficie tratada a abrasivos mecánicos, extensos, como así a la acción química de solventes y/o aceites. Sirviendo de referencia la nomina de productos incompatibles con las pinturas termoplásticas.

Corte: Se asegurara el correcto uso de cortavidrios para que produzca un corte continuo, sin saltos y con profundidad, evitando así que un quebrado violento pueda desprender la plata.

Precauciones: Luego del procesado, lavar y secar los vidrios para evitar ablandamiento de la capa de pintura o en su defecto, al apilarlos dejar espacio de aireación entre ellos. Evitar el contacto con solventes aromáticos (aguarrás, querosene, etc.) con la pintura.

Normas: Deberá darse cumplimiento a la Norma IRAM 12540.

16.2.1 Espejos laminados baños

Se deberán proveer y colocar todos los espejos en baños. Los mismos serán de cristal float de 3+3mm y estarán laminados. La oferta incluirá provisión y colocación. Los espejos serán montados sobre bastidores de tubo estructural de sección rectangular, que deberá ser fijado al revoque de la mampostería en que se colocará el espejo. Los espejos llevarán perfecta terminación respecto de su apoyo inferior sobre el zocalín de las mesadas de granito gris mara, y en su borde superior debiendo terminar coincidiendo con buña en el revoque, o junta de revestimiento. Los espejos serán de las medidas detalladas en planos.

16.2.2 Espejo rebatible para baños discapacitados

Serán de marca Ferrum modelo línea Espacio, o similar, de tipo basculante de 0.60x0.80m. Se instalará según se indica en planos.

17. INSTALACION ELECTRICA

DE LAS NORMAS Y REGLAMENTACIONES A CUMPLIR

Las instalaciones eléctricas en general cumplirán, como mínimo, los requisitos establecidos por la Asociación Electrotécnica Argentina (AEA) en la Reglamentación AEA 90364-7-771 para la Ejecución de Instalaciones Eléctricas en Inmuebles (REIEI) en su última versión vigente.

En especial y por tratarse de un establecimiento educativo deberán respetarse las indicaciones dadas en el capítulo 771.8.4 del mencionado reglamento y en la reglamentación AEA 90364-7-718: "Lugares y Locales de Pública Concurrencia".

Además cumplirán todos los requisitos de las guías y reglamentaciones de la AEA que se apliquen específicamente a la obra en cuestión en sus últimas versiones vigentes.

Se establecen como referencias las siguientes:

- AEA 90706 guía para establecer un sistema de gestión de mantenimiento en instalaciones (edición 2005).
- AEA 95101: Reglamentación sobre líneas subterráneas exteriores de energía y telecomunicaciones (edición 2007).
- AEA 95401: Reglamento sobre centros de transformación y suministros en media tensión (edición 2011).
- AEA 95702: Reglamento para la ejecución de trabajos con tensión en instalaciones eléctricas con tensiones mayores a un kilovolt (1KV) (edición 2011).
- AEA 95703 Reglamentación para la ejecución de instalaciones eléctricas de alumbrado en la vía pública (edición 2007).
- AEA 95704 guía de aplicación de la reglamentación para la señalización de instalaciones eléctricas en la vía pública (edición 2006).
- AEA 95705 Ejecución de trabajos con tensión en instalaciones eléctricas de baja tensión en C.C y C.A (edición 2011).
- AEA S/N Reglamentación sobre líneas aéreas exteriores de Baja Tensión (edición 2005).

Si en particular, posteriores versiones de las guías o reglamentaciones mencionadas aportaran recomendaciones que aumentasen las condiciones de seguridad de las instalaciones, éstas deberán respetarse, quedando el criterio de aplicación exclusivamente en la Dirección de Obra (DO).

Las instalaciones eléctricas cumplirán también los requisitos de la ley 19587 de higiene y seguridad en el trabajo y sus anexos aplicables y las normas o reglamentos de él derivados.

Además deberán cumplir lo dispuesto por el código de edificación u otros reglamentos o disposiciones que la autoridad de aplicación establezca en la materia, para el emplazamiento de la obra y los requisitos particulares de este pliego.

DE LOS MATERIALES ELÉCTRICOS

Todo material a instalarse será nuevo y estará certificado su cumplimiento con la norma IRAM de seguridad correspondiente mediante la exhibición de un sello de seguridad como lo exige la resolución 508/2015 de la Secretaría de Comercio y sus modificatorias posteriores. En caso de no existir norma IRAM para algún material, se exigirá el cumplimiento de las normas IEC.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

Toda la documentación licitatoria se ha generado a partir de un único proyecto y debe considerarse que todos y cada uno de los documentos que la componen son complementarios de modo que aunque algunos ítems figuren solo en alguno se deberá entender que es exigible en la ejecución de la obra.

Cualquier error, omisión o incongruencia en la documentación entregada para la obra deberá ser advertido y corregido por el oferente durante el estudio de este proyecto a fin de que su propuesta reúna todos los requisitos reglamentarios actuales y alcance el más alto grado de seguridad, funcionalidad y uso eficiente de los recursos posibles. Posteriormente a la ejecución de la obra la empresa instaladora, a través de su representante técnico, asumirá toda responsabilidad al respecto.

DE LOS EJES DEL PROYECTO Y DEL DISEÑO DE LAS INSTALACIONES

Como ya se mencionó el diseño, dimensionamiento y ejecución de las instalaciones eléctricas deberán responder a tres ejes principales que son la seguridad de los usuarios y de las propias instalaciones, la funcionalidad y el uso eficiente de los recursos.

Además en particular este proyecto deberá tener en cuenta que:

- Se priorizarán las alternativas que garanticen la mayor continuidad del servicio eléctrico.

- Los materiales eléctricos en general deberán ser elegidos y dimensionados de modo de asegurar que las instalaciones resulten durables y se requerirán mínimas acciones de mantenimiento durante su vida útil.

- Los gabinetes para los tableros deberán facilitar el ingreso y conexión de los cables de la alimentación y de los circuitos de salida, ofreciendo espacios amplios y recorridos seguros dentro de los mismos. Se dimensionarán con al menos un 30 % de espacios de reserva para futuras ampliaciones. Las características y dimensiones mínimas de los gabinetes serán las indicadas en las vistas de tableros que acompañen a este pliego.

- Las canalizaciones serán elegidas y dimensionadas respetando el criterio reglamentario mencionado y de todas las variantes posibles se elegirán las que otorguen la mayor flexibilidad para adaptar las instalaciones a nuevos usos o ampliaciones y las que resulten más robustas.

- Los conductores a instalar serán tales que, respetando las características, materiales conductores, materiales aislantes y dimensiones mínimas establecidas en los reglamentos, no se provocarán caídas de tensión ni calentamientos inadecuados en ningún componente de la instalación ni en los artefactos a ella conectados.

- Los dispositivos de protección deberán ser elegidos de modo que permitan el mayor flujo de corriente posible en circuitos de tomacorrientes de uso general o de servicio y que se ajusten lo mejor posible a las corrientes estimadas en circuitos de uso específico y circuitos de iluminación. Las características de los mismos serán apropiadas al tipo de equipo o material eléctrico a proteger debiendo actuar con seguridad solo ante fallas y otorgando continuidad del suministro en forma confiable cuando no las haya. En la medida de lo posible se privilegiarán propuestas donde las protecciones en cascada muestren características de selectividad y de limitación de la corriente de cortocircuito.

DE LOS MATERIALES ELÉCTRICOS

En todos los casos en que en esta documentación se citen modelos o marcas comerciales es al solo efecto de fijar la calidad e intercambiabilidad de los componentes de la instalación o de los equipos y aparatos a proveer e instalar. Cuando los materiales cotizados no sean los especificados, el contratista deberá acompañar la oferta con folletos técnicos descriptivos de los distintos elementos cotizados y, antes de su instalación, presentará una muestra a la DO para su aprobación. En todos los casos la aprobación será provisional y sujeta al resultado que se obtenga de las pruebas de funcionamiento después de instaladas. La comprobación del incumplimiento de este requisito bastará para obligar al contratista al retiro de los materiales correspondientes y sin derecho a reclamo alguno por los trabajos de su colocación, remoción y/o reparaciones que tuvieran lugar.

Todos los materiales, aparatos y equipos a proveer deberán pertenecer a las tecnologías más actuales y no serán productos que hayan sido discontinuados de su fabricación o productos fabricados bajo normas que ya hayan sido anuladas o reemplazadas.

Los materiales deberán ser empleados exclusivamente bajo las condiciones de sus marcas y montados bajo las instrucciones específicas de sus fabricantes.

Ningún material eléctrico quedará sometido a esfuerzos eléctricos o mecánicos inapropiados. Tampoco se emplearán materiales que no posean las adecuadas características de resistencia a los agentes químicos físicos o biológicos a que puedan estar sometidos. En particular se tendrá especial cuidado en el empleo de materiales a la intemperie, instalando solo aquellos que posean probadas características de resistencia a la radiación ultra violeta.

Todos los componentes deberán tener características tales que se garantice la durabilidad aún con un “uso descuidado” según el criterio y los requisitos de ensayo que establecen las normas de seguridad correspondientes. Esas condiciones deberán ser cumplidas por la presentación a la DO de planillas de marcas y modelos cotizados y de folletos u otra documentación técnica donde se pueda aplicar el concepto de “dato garantizado del fabricante”.

DE LOS APARATOS Y EQUIPOS ELÉCTRICOS A PROVEER

Todos los aparatos eléctricos y equipos utilizadores de energía eléctrica que deban ser provistos y/o instalados deberán:

- Estar certificados y poseerán evidencia de tal certificación exhibiendo el correspondiente etiquetado, conforme a lo que establece la resolución 508/2015 de la Secretaría de Comercio.

- No generar desfasajes entre tensiones y corrientes de línea (cos φ) mayores a los permitidos, que puedan ser motivo de multas para el usuario. Si así fuera, deberán proveerse e instalarse los dispositivos de corrección automática del factor de potencia que correspondan.

- No ser afectados nocivamente por las variaciones de la tensión y frecuencia de la red dentro de lo que establecen las normas de calidad de suministro. Para los que no presenten un adecuado funcionamiento bajo estas circunstancias o provoquen la actuación inapropiada de alguna protección deberán proveerse e instalarse los dispositivos reguladores o estabilizadores de la tensión, relés de baja y alta tensión o fuentes alternativas que generen energía en forma ininterrumpida (UPS) que correspondan al caso.

- No generar distorsiones de tensión ni de corriente que resulten inaceptables para el funcionamiento correcto de otros equipos conectados a las redes o de las protecciones instaladas. Si así fuera se deberán instalar los filtros y supresores de armónicos que correspondan.

 Ser inmunes a toda radiación o ruidos emitidos por otros aparatos. Si así fuera deberán ser instalados dentro de cerramientos adecuados (jaulas de Faraday).

DE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

La Contratista deberá ejecutar todas las obras y proveer todos los materiales necesarios para que pueda consumirse en forma normal y permanente la Demanda Máxima de Potencia Simultánea (DMPS) que corresponda a este proyecto más un 20 % (estimación de crecimiento futuro de la demanda), sin que esto provoque ningún tipo de falla ni genere ninguna situación de riesgo, tanto para las personas como para las propias instalaciones.

Todos los trabajos serán ejecutados de acuerdo a las reglas del arte y presentarán una vez terminados, un aspecto prolijo y una resistencia mecánica apropiada.

La Contratista deberá incluir en su cotización la ejecución de pases, zanjeos, colocación de insertos, y todo trabajo que si bien no se encuentre descrito específicamente en las condiciones técnicas de este pliego, sean necesarios para la ejecución de la instalación eléctrica y el montaje de todos sus componentes.

Así mismo la oferta incluirá todos los materiales, equipos y herramientas que deban utilizarse para dejar las instalaciones en perfecto estado de seguridad y funcionalidad aunque éstos no hayan sido descriptos o considerados en la documentación licitatoria.

DE LAS GARANTÍAS Y DEL MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIONES

Salvo de los componentes que sufren desgastes por el uso, la contratista será responsable de reemplazar cualquier componente o luminaria completa que durante el transcurso del año de garantía que media entre la recepción provisoria y hasta la recepción definitiva de la obra, presente fallas de funcionamiento.

Quedarán incluidas en la cotización todas las tareas que representen desmontajes, traslados, adquisición y re-instalaciones que sean necesarias hacer para dejar todos los artefactos funcionando.

Las fallas anticipadas de más del 5 % de las lámparas será motivo suficiente para una intervención de la contratista para evaluar el motivo y estará a su cargo el reemplazo de los elementos que se hallen fuera de servicio o “quemados”, incluyendo las lámparas.

Trabajos provisorios y temporarios.
Todos los trabajos provisorios y/o temporarios que se deban realizar se considerarán incluidos en la cotización, así como todos los materiales, mano de obra, dirección técnica, horas extras, etc. En todos los casos las instalaciones eléctricas temporarias en obras, responderán a lo establecido en el Item 771-B.7 de la Reglamentación de la Asociación Electrotécnica Argentina AEA 90364 (Última edición).

Mantenimiento de la Instalaciones.
Hasta la recepción definitiva, el contratista será responsable de la operación, mantenimiento y servicio de emergencia de las instalaciones provistas por él.

A partir de la terminación y puesta en funcionamiento de la Etapa 1 de la obra, el Contratista deberá disponer (y hasta la recepción provisoria del total de la obra) de un oficial electricista permanentemente en obra, para atender inmediatamente cualquier problema surgido en el sector del edificio habilitado.

DEL RESPONSABLE TÉCNICO

La Contratista tendrá un responsable técnico, matriculado en el consejo profesional correspondiente que tenga incumbencia específica en instalaciones eléctricas para la DMPS y el nivel de tensión de esta obra.

El mismo asumirá toda responsabilidad en el desarrollo del proyecto ejecutivo y en la ejecución y puesta en funcionamiento de las instalaciones eléctricas y tendrá que hacerse presente en la obra cuando sea requerido por la DO.

El responsable técnico será el que firmará, al finalizar las obras, la Declaración de Conformidad de las Instalaciones (DCI) o la encomienda profesional que la reemplace y los certificados de medición de Puesta A Tierra (PAT) y demás pruebas exigidas por la REIEI mencionada.

DE LA PLANIFICACIÓN DEL TRABAJO Y LA COORDINACIÓN CON OTRAS INSTALACIONES

Se deberá presentar a la DO un plan de trabajo detallado para su aprobación. El mismo servirá para efectuar un seguimiento eficiente de la ejecución de los trabajos y la coordinación del acceso a los distintos sectores del edificio, y a los distintos edificios del Campus, y sus sectores a intervenir.

Correrá por cuenta y cargo de la Contratista generar las notas, confeccionar las planillas, efectuar las presentaciones o solicitudes de aprobación que correspondan y cualquier otro trámite relacionado con los trabajos a efectuar objeto del presente pliego, ante los organismos públicos o privados que se requiera.

Cuando lo exija la DO se deberán presentar planos de detalles de interferencias con otras instalaciones de modo que la ejecución de las obras eléctricas se realice con la certeza de contar con los espacios, distancias de separación y accesibilidades adecuadas. Estarán a cargo de la contratista la ejecución de toda abertura necesaria para poder acceder a todas las partes de las instalaciones eléctricas que corresponda, tanto sea para la correcta ejecución de la misma como para realizar cualquier tarea de mantenimiento o ampliación futura.

DE LA DOCUMENTACIÓN

GENERALIDADES

La contratista deberá generar toda documentación que sea solicitada por este pliego, por la DO durante la ejecución de los trabajos y la que resulte necesaria para explicitar el proyecto de instalación eléctrica.

A tal fin deberá incluir en su cotización la confección de planos generales, planos de detalles, esquemas, planillas, memorias de cálculo y memorias descriptivas que resulten necesarias a la sola interpretación de la DO.

Ninguna tarea deberá iniciarse ni deberá adquirirse ningún material o equipo que componga la instalación eléctrica final, si la documentación correspondiente no cuenta con la aprobación previa de la DO.

La numeración de toda documentación a presentar deberá seguir un orden lógico y coincidir con la codificación que se haya acordado previamente con la DO.

Todos los planos a presentar deberán estar debidamente acotados y respetarán escalas y colores que sean fácilmente legibles. En ellos se incluirán, además de las representaciones en planta de

los diferentes componentes de las instalaciones eléctricas, los esquemas de distribución general y los esquemas unifilares de todos los tableros, que detallen funcionalidad y recorrido del cableado interno (con la numeración del conductor e identificación de borneras y aparatos componentes) y las características de los dispositivos de protección y maniobra que incorporen.

DOCUMENTACIÓN INICIAL – PROYECTO EJECUTIVO

Basado en el proyecto licitatorio, la contratista deberá presentar un proyecto ejecutivo completo para ser aprobado por la DO, antes de dar comienzo a cualquier tarea.

A tal fin el proyecto ejecutivo incluirá planos, esquemas, planillas, memorias descriptivas y de cálculo y detalles constructivos que garanticen que las instalaciones reunirán todos los requisitos de seguridad, funcionalidad y eficiencia energética que se establezcan en este pliego y que se recomienden en las normas vigentes más actuales.

En especial, cuando se proponga emplear luminarias o lámparas de características similares a las indicadas en el proyecto licitatorio, deberá verificarse al menos los niveles de iluminación del proyecto de original. Las luminarias alternativas a las de marca y modelo propuesto deberán ser acompañadas de datos garantizados de flujos luminosos y curvas de distribución de la iluminación y de los cálculos luminotécnicos necesarios para probar su aptitud.

Al menos deberán presentarse:

- Esquema de distribución general con la nomenclatura con la que identificarán todos los tableros y todas las líneas de alimentación y seccionales.
- Esquemas unifilares y topográficos de todos los tableros.
- Plano en planta de la ubicación de todos los tableros con el recorrido, tipo y dimensiones de las canalizaciones y cableados de las líneas de alimentación y seccionales.
- Plano en planta de la ubicación de bocas de iluminación con el recorrido, tipo y dimensiones de las canalizaciones y cableados.
- Plano en planta de la ubicación de bocas de tomacorrientes, tanto de uso general como los de usos específicos y especiales, con el recorrido, tipo y dimensiones de las canalizaciones y cableados.
- Planos de detalles de montajes, formas constructivas, etc. que sean propuestas para la resolución real de los trabajos.
- Planilla con detalles de los circuitos donde se definan tipo y dimensiones adoptadas para todos los conductores y verifiquen las caídas de tensión normalizadas.
- Planilla de cálculo de la Demanda y en especial del establecimiento de la DMPS.
- Memoria de cálculo del sistema de iluminación. En especial, cuando se proponga emplear luminarias o lámparas de características similares a las indicadas en el proyecto licitatorio, deberá verificarse al menos los niveles de iluminación del proyecto de original. Las luminarias alternativas a las de marca y modelo propuesto deberán ser acompañadas de datos garantizados de flujos luminosos y curvas de distribución de la iluminación y de los cálculos luminotécnicos necesarios para probar su aptitud.
- Memoria de cálculo del sistema de protección por PAT
- Memoria de cálculo del sistema de protección contra la caída de rayos sobre los edificios.

La documentación presentada podrá tener uno de los siguientes veredictos:
- APROBADO: documentación apta para construir.
- APROBADO CON OBSERVACIONES: documentación que tiene acuerdo general pero para que sirva como proyecto ejecutable deberá ser corregida según observaciones hechas.
- OBSERVADA: documentación que debe ser re-estudiada y elaborada nuevamente según las observaciones recibidas.

DOCUMENTACIÓN FINAL – CONFORME A OBRA

El contratista deberá entregar, dentro de los 15 días de finalizados los trabajos y como condición indispensable para la recepción definitiva, planos conforme a obra que al menos posean:

- ubicación de tableros, cajas de pase y bocas de iluminación y de tomacorrientes,
- tipo, dimensiones y recorrido de las canalizaciones y tipo, dimensiones y número de conductores en cada una de ellas,
- artefactos de iluminación y puntos de comando de los mismos,
- esquemas unifilares de los tableros
- memoria descriptiva del sistema de PAT,
- memoria descriptiva del sistema de protección contra la caída de rayos,
- planillas de detalles de circuitos donde se exprese claramente las potencias y corrientes de las instalaciones y
- manuales de uso y de mantenimiento de todos los componentes de las instalaciones y equipos o aparatos provistos e instalados.

Además, la contratista deberá entregar un certificado de medición de resistencia del sistema de PAT en el borne del tablero principal y en un punto genérico de la instalación fijado por la DO y de la continuidad del conductor de protección a todas las masas eléctricas de la instalación.

También deberá entregar un certificado de conformidad con los requisitos esenciales de seguridad, firmado por el representante técnico. Para este propósito deberá emplearse los procedimientos y formularios y documentación anexa sugerida por el consejo profesional del firmante.

La certificación incluirá un informe donde consten al menos:

- la verificación de la polaridad adecuada de todos los tomacorrientes,
- la efectividad de todos los dispositivos de protección y maniobra,
- la aptitud del sistema de PAT y
- la aptitud de los materiales aislantes (medición de las resistencias de aislación).

Las instalaciones durante las pruebas de funcionamiento o liberadas al uso antes de cumplir con este requisito estarán bajo la exclusiva responsabilidad de la contratista y de su representante técnico.

ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL Y HERRAMIENTAS

Toda persona afectada a trabajos que entrañan riesgos eléctricos o mecánicos estará adecuadamente protegida de dichos peligros por elementos de protección personal apropiados.

Los trabajadores tendrán y utilizarán todas las herramientas y todos los elementos de protección que exija la ley de higiene y seguridad en el trabajo y deberán acreditar tener los seguros de accidentes que corresponda a la legislación vigente.

Será obligatorio en uso de calzado de seguridad con fondo dieléctrico y casco para uso eléctrico. Cuando sea necesario los trabajadores emplearán guantes, antiparras, alfombras dieléctricas, etc. Los trabajos en altura se harán con escaleras o andamios apropiados y los trabajadores utilizarán los sistemas de arneses que correspondan.

Las herramientas manuales estarán en buen estado y si requieren alimentación de red eléctrica se conectarán a través de prolongadores adecuados que incorporen dispositivos de protección apropiados.

Todas las instalaciones provisorias que sean necesarias para el desarrollo de la obra cumplirán todos los requisitos de seguridad y empleo de materiales de las instalaciones fijas.

El incumplimiento de estos requisitos implicará la clausura de la obra por parte de la DO sin que el tiempo que resulte parada la misma justifique retrasos en los tiempos previstos en el plan de trabajos.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

DE LAS TAREAS A REALIZAR

Se deberán proveer todos los materiales y ejecutar todas las tareas que resulten necesarias para poder utilizar todas las bocas y los equipos y aparatos que se indican en los planos y/o en estas especificaciones.

A tal fin deberán realizarse al menos los siguientes trabajos:

CONEXIÓN DE LA ALIMENTACIÓN

Se deberán realizar los cañeros indicados en los planos de modo que sea posible unir la nueva caja de toma a construir según indicaciones dadas por la empresa distribuidora y el Tablero General a proveer para las instalaciones eléctricas de la escuela.

Así mismo el tablero general recibirá alimentación alternativa desde una línea de alimentación que se extenderá desde el Campus (obras a realizar según lo especificado en RUBRO 27, ítem 27.1 de este pliego) y se dejarán previsiones para abastecer de energía eléctrica desde un Grupo Electrógeno de montaje exterior al edificio a construir.

Se construirán también las cajas de pase indicadas en ellos y toda aquella que resulte necesaria en caso de cambiar la trayectoria propuesta en el proyecto. Las cajas y sus tapas deberán resultar idénticas a las ya existentes en el predio.

A tal fin deberán respetarse estrictamente las indicaciones dadas en este pliego.

17.1 ALIMENTACIÓN

17.1.1 Tendido del cañero y construcción de cámaras de pase

Se deberá ejecutar una ampliación del cañero de tensión existente en el Campus. El mismo unirá la caja de toma en derivación (Buzón) existente, con el Tablero de distribución general a proveer y que se ubicará en el interior del edificio como se indica tentativamente en planos.

Se construirán también las cajas de pase indicadas en ellos y toda aquella que resulte necesaria en caso de cambiar la trayectoria propuesta en el proyecto. Las cajas y sus tapas deberán resultar idénticas a las ya existentes en el predio.

Los trabajos deberán incluir:
-Replanteo y toma de niveles.
-Zanjeo y excavación.
-Construcción de cámaras de hormigón con marco y tapa metálicos y drenajes.
-Provisión y tendido de cañerías de PVC con pendiente.
-Protección mecánica sobre cañerías PVC.

-Relleno y compactación del zanjeo y excavaciones.
-Restitución de tierra negra, manto verde, o solados que correspondan.

Todo el zanjeo y excavación, con sus acopios de material, aportes, retiros, etc., y la ejecución de cañeros y cámaras, y sus cableados, deberán ser realizados por tramos, y no deberán afectar el normal funcionamiento de las calles Verdi y Sarratea, ni el ingreso a los estacionamientos, ni los propios espacios de estacionamiento del Campus.

Previo al inicio de estas tareas, se deberá ejecutar el movimiento de suelos de la calle vehicular y los senderos peatonales, según se indica en planos y se detalla en el sub-rubro 27.3.

Los caños o tubos de canalización (todos) tendrán pendiente hacia las cámaras (de forma de evitar el alojamiento del agua en su interior en caso de condensación o filtración). Las pendientes de los tubos o caños de canalización deberán respetar exactamente las indicaciones de los planos y no serán menores al 3%. Se deberán realizar todas las medidas de niveles necesarias para garantizar el libre escurrimiento de posibles filtraciones de agua al interior de las cámaras, hacia el exterior a través de caños pluviales provistos con válvulas de retención de los diámetros correspondientes (110 mm).

Estas canalizaciones deberán estar a una profundidad mínima de 80 cm (tapada de 80 cm.) respecto del nivel de terreno natural y estarán cubiertas en todo su recorrido por ladrillos comunes colocados de plano y a una menor profundidad una malla plástica de advertencia, aviso y protección, EN TODO EL ANCHO DE LA ZANJA.

Los cañeros seguirán los recorridos tentativos indicados en los planos ajustándose en obra para evitar interferencias con equipos, bases u otras canalizaciones enterradas existentes. Se deberán evitar además las cercanías con puntos o superficies calientes (mínimo 300 mm).

Se preverán cámaras de tiro de dimensiones adecuadas cuando se produzcan cambios bruscos de dirección o se requieran derivaciones, en sectores de vereda o asfalto. El recorrido entre cámaras será preferentemente recto, aunque si la Dirección de Obra lo autoriza podrán trazarse curvas de amplio radio.
Según indicación en los planos correspondientes se usarán caños de PVC rígido reforzado de diámetro 110 mm y pared 3.2 mm de espesor tubo sanitario marca Ramat o similar. Se proveerán con largos preferentemente de 6 m con extremos con espiga y enchufe. Las juntas de estos caños entre sí y con sus accesorios se efectuará con junta cementada con adhesivo adecuado según recomendación e instrucciones del fabricante.

Entre cámara y cámara los caños se agruparán formando haces. Mediante el uso de espaciadores se mantendrá una distancia mínima de 75 mm entre los caños de 100 mm ó más. Los caños estarán unidos fuertemente a los espaciadores para prevenir desplazamientos. El conjunto llevará contrapesos o serán anclados como se crea necesario, para evitar que queden suspendidos cuando se vuelque el revestimiento de hormigón de protección.

En cruces bajo senderos o calles con conductos de PVC se colocará embebida en el recubrimiento de la parte superior una malla metálica soldada tipo Sima para aumentar la rigidez del conjunto. El hormigón será volcado de manera que forme un todo monolítico. Si hubiera necesidad de junta, la superficie del hormigón en las mismas será tratada de modo que se asegure una buena adhesión, previo a colocar la sección adyacente. La capa superior del cañero será teñido a rojo, con un pigmento que se mezcle completamente con el hormigón.

A menos que se especifique lo contrario la parte superior del revestimiento de hormigón estará a un mínimo de 600 mm debajo del nivel del terreno natural. En los cruces de calles o senderos estará como mínimo 800 mm por debajo de la rasante a la calle.

El fondo de las zanjas para conductos subterráneos deberá nivelarse. Si el terreno no puede soportar a los mismos sin evitar el asentamiento, se colocará una capa de hormigón simple o armado, si fuera necesario, a lo largo del fondo de la zanja.

Todas las uniones serán hechas totalmente herméticas.

Los conductos que pasen a través de pavimentos y fundaciones serán adecuadamente reforzados para prevenir desplazamientos durante el hormigonado.

Todas las canalizaciones (cada uno de los tubos) deberán tener dentro de las mismas un cable testigo que permita realizar cableados posteriores. Dichos cables testigos serán provistos y colocados por el contratista en todos los tubos y deberán unir, consecutivamente todas las cámaras de inspección, dejando un sobrante en cada cámara. Este cable será de acero galvanizado de 1,5 mm (no alambre).

Las llegadas de los tubos a cada cámara serán realizadas con suma prolijidad, debiendo sobresalir cada tubo dentro de la misma unos 2 cm. aprox. sin ninguna rebaba y con un corte vertical y paralelo a los tabiques de la cámara. La llegada de todos los tubos, deberá ser perfectamente estanca. Para este sellado, se deberá utilizar sellador impermeabilizante de secado rápido, de tipo y calidad a presentar a la D.O. para su aprobación.

Todos los tramos de cañeros llevarán un mínimo de 6 caños de 110mm, separados en 2 niveles.

17.1.1.1 Zanjeo

17.1.1.2 Construcción de cámaras de pase de 60 x 60 cm y 80 cm de profundidad con tapa

Las cámaras de pase estarán realizadas de HºAº de un espesor de 15 cm y con una armadura mínima conformadas por Ø 4,2. El hormigón será impermeable mediante el agregado de aditivos. Tendrán como mínimo 60 x 60 cm y 80 cm de profundidad (medidas mínimas) y tendrán un marco y una tapa.

Las paredes en su cara interna estarán revocadas con hidrófugo y luego se realizará un revoque grueso fratasado. El mismo requisito es necesario para el lado exterior de la misma según detalles adjuntos.
La altura de la cámara sobrepasará el nivel del terreno según planos.

La base de cada cámara será ejecutada en HºAº. El hormigón deberá ser impermeable.
Sobre la base de HºAº se ejecutará una pendiente o desnivel según detalles adjuntos, mediante una carpeta de cemento alisado. En el punto más bajo de la base de la cámara, se ejecutará un drenaje que permitirá la salida del agua que ingrese a la misma, y que evitará su ingreso.

Las tapas de las cámaras se realizarán en chapa estampada “semilla melón” de idénticas características que las existentes en Campus. Todas las soldaduras realizadas deberán ser realizadas con extrema prolijidad y no deberán presentar rebabas. Así mismo, al igual que el resto de la estructura metálica, tendrá que ser tratada contra la corrosión con fosfatizantes y pinturas antioxidantes. El apoyo de las tapas sobre el muro de las cámaras, será de HºAº y deberá soportar perfectamente la apertura y cierre de estas sin romperse este apoyo. Deberán dejarse grampas de amure debidamente cementado en la mampostería. Quedará a criterio de la D.O. la aprobación de dicha terminación.

Una vez terminado cada tramo (antes de tapar) se deberá dar aviso a la D.O. para que constate esta diferencia de altura entre un extremo y otro de la canalización entre cámaras. Para ello el contratista deberá dejar marcadas las cotas de nivel.

Todas las vinculaciones de la red con cada edificio, se realizará a través de una acometida. Estas serán ubicadas en el piso dispuestas horizontalmente en cámara de inspección o verticalmente sobre un paramento del edificio. Las características de estas acometidas y su ubicación están dispuestas e informadas en el plano adjunto.

17.1.1.3 Tendido y recubrimiento de caños enterrados

17.1.2 Tendido de la línea de alimentación

Se deberán tender y conectar los cables indicados en los planos de modo de transportar eficientemente la energía eléctrica para los consumos calculados, desde el anillo de distribución del Campus hasta los buzones indicados.

Los cables a instalar son:

17.1.2.1 Provisión de cable IRAM 2178 - XLPE - Cobre 1 x 1 x 240 mm2

17.1.2.2 Provisión de cable IRAM 2178 - XLPE - Cobre 1 x 1 x 120 mm2

17.1.2.3 Tendido de los cables por cañero (mano de obra)

Los extremos de los cables se conectarán al anillo que oportunamente indique la D. de O. y a la barra de distribución o borneras que presente el buzón para la acometida de la alimentación.

Para la conexión al anillo se exigirá el empleo de un conjunto de empalme normalizado adecuado a las secciones y características de los conductores a unir. Para las demás conexiones a borneras se exigirá el empleo de terminales normalizados adecuado a las secciones y características de los conductores a unir.

17.1.3 Conexión de la alimentación

Se deberá conectar un extremo de la línea de alimentación a los bornes de la caja de derivación existente (buzón) y deberán proveerse los elementos fusibles adecuados para su protección.

A tal fin deberá presentarse una memoria de cálculo en la que se establezca la demostración de la eficaz protección del cable y la capacidad de no actuar intempestivamente para la DMPS estimada más un 20 %.

17.1.3.1 Provisión de fusibles NH

17.1.3.2 Provisión de conjunto de terminales

17.1.3.3 Ejecución de conexiones en buzón y en el TGD (mano de obra)

17.2 PROVISIÓN Y CONEXIONADO DEL TABLERO GENERAL DE DISTRIBUCIÓN

Se deberá fabricar e instalar un Tablero de Distribución General a ubicar en la planta baja del edificio donde se indica en los planos.
El esquema unifilar del mismo contendrá al menos todos los componentes y dispositivos indicados en los planos que se adjuntan a este pliego y respetarán estrictamente lo indicado en 17.3.

17.2.1 Gabinete

17.2.2 Interruptor General

17.2.3 Interruptores de líneas

17.2.4 Instrumentos de medición

17.2.5 Interruptor de transferencia

17.2.6 Juegos de barras

17.2.7 Accesorios

17.2.8 Armado y ensayos

17.2.9 Montaje (materiales de anclaje y mano de obra)

17.3 PROVISIÓN, MONTAJE Y CONEXIONADO DE TABLEROS SECCIONALES

Se deberán proveer al menos todos los tableros que se detallan en el esquema general de distribución de la energía eléctrica propuesto y todos aquellos que resulten necesarios para dar cumplimiento a los objetivos del proyecto:

Los esquemas unifilares mínimos y vistas de todos los tableros pueden verse en la documentación adjunta a este pliego.

Las características de los gabinetes y de los dispositivos mínimos que deben incorporase en ellos, así como y los aspectos constructivos de los tableros cumplirán lo indicado en DE LOS TABLEROS.

Los dispositivos de maniobras y protección que se instalen dentro de los tableros cumplirán estrictamente lo indicado en DE LOS TABLEROS.

DE LOS TABLEROS

Los gabinetes de tableros, salvo casos especiales, serán de material aislante y tendrán tapas abisagradas con burletes de neoprene o laberintos a prueba de polvo y salpicaduras. Todos llevarán contratapa del mismo material que servirá para evitar cualquier contacto accidental con partes activas y puntos bajo tensión. Esta contratapa tendrá solo los calados correspondientes para maniobrar los dispositivos de protección y maniobra y poseerá bisagras o tornillos y tuercas adecuadas que permitan su apertura para acceder al interior del tablero.

Los gabinetes de tableros en que fuera necesario utilizar materiales metálicos se deberá cuidar especialmente que las partes metálicas accesibles, susceptibles de quedar “bajo tensión” en caso de falla de una aislación, estén separadas de las partes activas por aislación doble o reforzada tal como se exige para las construcciones de clase II.

Todo gabinete a instalar cumplirá los requisitos de la norma IEC 60360 y será adecuado a la carga térmica que se generará en su interior. Se tendrá especial cuidado, en caso de emplear gabinetes plásticos, que la carga nominal sea verificada con el valor asignado por el fabricante. A tal fin se empleará lo indicado en 771-E.2.6 del reglamento para la ejecución de instalaciones eléctricas en inmuebles de la AEA en su edición 2002.

Todo tablero del que se alimenten más de 6 circuitos monofásicos de salida o 3 circuitos o líneas seccionales trifásicas, deberá contar con un juego de barras que permita efectuar el conexionado o remoción de los dispositivos de protección o maniobra, cómodamente y sin interferir con los restantes. Este juego de barras podrá ser realizado con pletinas desnudas de cobre, montadas sobre soportes adecuados, bornes de distribución, peines de conexión o una combinación de ellos y tendrá capacidad de conectar al menos todos los dispositivos previstos más un 30 % de reserva. Las barras deberán proyectarse para una corriente nominal no menor que la de alimentación del tablero y para un valor de corriente de cortocircuito no menor que el valor eficaz de la corriente de falla máxima. El juego de barras conformadas por pletinas montadas sobre aisladores soporte, deberán disponerse de manera tal que la primera barra que se encuentre al realizar la apertura de la puerta del gabinete sea el neutro. Para las barras dispuestas en forma horizontal su ubicación será N, L1, L2 y L3, mirando desde el lugar de acceso a elementos bajo tensión o de arriba hacia abajo, mientras que para las ejecuciones verticales será de izquierda a derecha, mirando desde el frente del tablero. Las barras del tablero estarán identificadas según el código de colores o bien con las siglas mencionadas (N, L1, L2 y L3). Las derivaciones de las barras deberán efectuarse

mediante grapas, bornes o terminales apropiados, evitando el contacto entre materiales que produzcan fácilmente corrosión electroquímica.

La alimentación de los dispositivos de maniobra y protección deberán ser hechas con conductores de una sección mayor que la de los conductores del circuito.

Los conductores no podrán estar flojos ni sueltos en su recorrido dentro del tablero. Para ello deben fijarse entre si y a puntos fijos apropiados o tenderse en conductos específicos construidos con cablecanales de paredes ranuradas. Los extremos de los cables, si no se conectarán a bornes a tornillo tipo pilar, se prepararán de manera apropiada al tipo de borne por conectar, de modo de garantizar una conexión eléctrica segura y duradera.

Los componentes eléctricos no podrán montarse directamente sobre las caras posteriores o laterales del tablero, sino en soportes, perfiles o accesorios dispuestos a tal efecto. En la cara anterior solo podrán montarse los elementos que deberán ser visualizados o accionados desde el exterior. Se deberá proveer suficiente espacio interior como para permitir un montaje holgado de todos los componentes y fácil acceso, recorrido y conexionado de los cables, teniendo en cuenta sus medidas y radio de curvatura.

Todo tablero estará ubicado a una altura y en una posición tal que permita la fácil apertura de sus tapas y la manipulación de sus componentes y deberá tener un espacio de reserva para futuras ampliaciones de al menos un 30%.

Los tableros estarán marcados indeleblemente con el nombre del fabricante y el modelo y, en caso de ser armado antes de su montaje, con los datos del montador responsable.

Además tendrán adherido en su frente un cartel con la denominación del tablero y el símbolo de advertencia de riesgo eléctrico que se muestran a continuación:

TABLERO SECCIONAL XXX



Absolutamente todas las protecciones y comandos de circuitos deben ser rotulados en la contratapa del tablero y en el dorso de su tapa deberá estar adherido el esquema unifilar correspondiente.

En dicho esquema se darán, al menos, las características nominales de los dispositivos de protección y maniobra que incorpora y la sección de todos los conductores entrantes o salientes del tablero (circuitos de salida y líneas de alimentación y/o seccionales).

Los tableros (sean plásticos o metálicos) dispondrán de una placa, barra colectora o bornera interconectada de puesta a tierra, identificada con el símbolo correspondiente y de cantidad de conexiones apropiada.

No podrá instalarse dentro de los tableros otros conductores que los específicos a los circuitos propios, es decir que no se usarán como caja de paso o empalme de otros circuitos.

Todo tablero incorporará al menos:

- Un dispositivo de cabecera que, además de servir de seccionador general, cumplirá la función de protección contra sobrecargas y cortocircuitos.

- Tres indicadores luminosos de presencia de tensión de cada una de las fases del cable de alimentación. Dichos indicadores será de color rojo e incorporarán un elemento fusible apropiado para proteger los daños de un posible corto circuito en ellos o en sus cables de alimentación.
- Un tomacorriente tipo IRAM 2071 de 2P + T de 10 A, montado sobre un adaptador al riel din de modo que resulte accesible desde el frente del tablero con su tapa abierta. Este tomacorriente podrá pertenecer a uno de los circuitos de tomacorrientes de servicio.
- Un termostato para control de temperatura interior de marca FINDER modelo SERIE 7T u otro de idénticas características técnicas y de similar calidad, que accionará, en caso de excederse la temperatura ajustada, un indicador luminoso claramente visible en el frente del tablero. Este indicador será de igual marca y modelo que los anteriores pero de color AMARILLO y estará protegido de idéntica forma que la indicada para los anteriores.
- Si se trata de un tablero general o principal, un instrumento de medición múltiple de parámetros eléctricos con posibilidad de conexión a una red de datos. El dispositivo de medición podrá ser del tipo PowerLogic de marca Schneider modelo MP5563 u otro de idénticas características técnicas, calidad y durabilidad.

DE LAS PROTECCIONES

Todos los circuitos de salida estarán adecuadamente protegidos contra las sobrecorrientes (sobrecarga y cortocircuito) y contra las corrientes de fuga que resulten peligrosas.

Los dispositivos a emplear serán interruptores/seccionadores bajo carga, interruptores automáticos compactos, pequeños interruptores automáticos (termomagnéticos) e interruptores automáticos de corriente de fuga (disyuntores diferenciales), bipolares para circuitos monofásicos o tetrapolares para circuitos o líneas trifásicas. Serán de marca Schneider, Siemes, ABB u otras de idénticas características técnicas, calidad y durabilidad. No se usarán fusibles para protección de circuitos.

Los interruptores automáticos tendrán adecuada capacidad de apertura para la corriente de cortocircuito presunta en el punto de la instalación en que estén conectados. Su corriente nominal será tal que asegure que la corriente de proyecto fluya en forma continua, sin interrupciones pero que no se supere la corriente máxima admitida para el conductor del circuito que protege. En caso que esta corriente sea regulable se dejará ajustada algo por debajo de este último valor. La característica de actuación será tal que asegure el rápido accionamiento en caso que la corriente supere 5 veces su corriente nominal. Deberán verificar su actuación segura frente a las corrientes de cortocircuito mínimas. Para protección de circuitos se emplearán solo pequeños interruptores automáticos de al menos 4,5 kA de capacidad de ruptura y curva C del tipo Acti 9 de marca Schneider modelo iK60 u otro de idénticas características técnicas, calidad y durabilidad.

Los disyuntores diferenciales tendrán una corriente de actuación de 30 mA y su corriente nominal será mayor que la suma de las corrientes nominales de los interruptores conectados aguas debajo de ellos. Tendrán siempre un interruptor automático aguas arriba que sea capaz de despejar las sobre corrientes antes que ellos puedan dañarse. Para la protección de circuitos de tomacorrientes de puestos de trabajo y de iluminación, se emplearán interruptores del tipo superinmunizados. Serán del tipo Acti 9 de marca Schneider modelos iID clase AC u otro de idénticas características técnicas, calidad y durabilidad.

El esquema unifilar del mismo contendrá al menos todos los componentes y dispositivos indicados en los planos que se adjuntan a este pliego y respetarán estrictamente lo indicado en 17.3.

Se deberán proveer además al menos todos los tableros que se detallan en el esquema general de distribución de la energía eléctrica propuesto, y todos aquellos que resulten necesarios para dar cumplimiento a los objetivos del proyecto:

Los esquemas unifilares mínimos y vistas de todos los tableros pueden verse en la documentación adjunta a este pliego.

Las características de los gabinetes y de los dispositivos mínimos que deben incorporase en ellos, así como y los aspectos constructivos de los tableros cumplirán lo indicado en 17.3.

Los dispositivos de maniobras y protección que se instalen dentro de los tableros cumplirán estrictamente lo indicado en PROTECCIONES.

17.3.1 Tablero PB-TD NE/E

17.3.2 Tablero PB-TSPB NE/E

17.3.3 Tablero PB-TSG NE/E

17.3.4 Tablero PB-TSH NE/E

NO INCLUIDO

17.3.5 Tablero PB-TSI NE/E

17.3.6 Tablero PB-TSJ NE/E

17.3.7 Tablero PB-TSK NE/E

17.3.8 Tablero PB-TSL NE/E

17.3.9 Tablero PB-TSP NE/E

17.3.10 Tablero PB-TSO NE/E

17.3.11 Tablero PB-TSÑ NE/E

17.3.12 Tablero PB-TSN NE/E

17.3.13 Tablero PB-TSM NE/E

17.3.14 Tablero PB-TAA NE/E

17.3.15 Tablero PB-TEPB

17.3.16 Tablero PB-TE1P

17.3.17 Tablero PB-TE2P

17.3.18 Tablero PB-TEW

17.3.19 Tablero 1P-TS1P

17.3.20 Tablero 1P-TSQ NE/E

NO INCLUIDO

17.3.21 Tablero 1P-TSV

17.3.22 Tablero 1P-TSU

17.3.23 Tablero 1P-TSS

17.3.24 Tablero 1P-TST

17.3.25 Tablero 1P-TSR

17.3.26 Tablero 1P-TAA

17.3.27 Tablero 2P-TS2P

17.3.28 Tablero 2P-TSW

NO INCLUIDO

17.3.29 Tablero 2P-TSX

NO INCLUIDO

17.3.30 Tablero 2P-TSY

NO INCLUIDO

17.3.31 Tablero 2P-TSZ

NO INCLUIDO

17.3.32 Tablero 2P-TSZ´

NO INCLUIDO

17.3.33 Tablero 2P-TAA

17.3.34 Tablero 3P-TASC

17.4 PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE CANALIZACIONES Y CABLEADOS DE CIRCUITOS

TENDIDO DE LAS LÍNEAS SECCIONALES

CANALIZACIÓN Y CABLEADO DE LÍNEAS SECCIONALES Y DE CIRCUITOS

Se deberán ejecutar todas las canalizaciones y cableados necesarios para que, siguiendo el esquema general de distribución, se llegue a alimentar a todas las bocas indicadas en los planos y a aquellas que si bien pueden no haberse representado en los mismos resulten necesarios para dar cumplimiento a la REIEI mencionada.

Se deberán dejar todas las canalizaciones vacías que sea necesario instalar en los locales de esta primera etapa a fin de que puedan ser cableados a futuro sin tener que volver a intervenir en su montaje a futuro.
Las canalizaciones respetarán las indicaciones que se dan en los planos y estarán dimensionadas y ejecutadas conforme a los requisitos particulares dados en este rubro.

Los cableados poseerán las características de tipo y dimensionales mínimas indicadas en las planillas de detalles de circuitos y deberán hacerse conforme a lo indicado en 17.2.2.

DE LAS CANALIZACIONES

Generalidades:
Las canalizaciones se fijarán a la estructura del edificio mediante grampas, ménsulas y/o tensores apropiados, con la separación que garantice adecuada rigidez y resistencia a los esfuerzos mecánicos del uso normal. Las canalizaciones no transmitirán esfuerzos a cielorrasos suspendidos ni tabiques huecos.

Las canalizaciones se instalarán y fijarán completamente antes de efectuar los cableados.

Las cajas de pase y conexión de luminarias ubicadas dentro de cielorrasos suspendidos no accesibles estarán ubicadas de modo que resulten fácilmente accesibles para efectuar los cableados y colocación y conexión de artefactos. Estas cajas estarán suspendidas con soportes independientes de los de las cañerías y soportarán los esfuerzos de tracción y también los de empuje de modo que no se desplacen hacia adentro del cielorraso. Las cajas para conexión de artefactos contarán con ganchos apropiados.

Bandejas:
La canalización de la línea de alimentación se hará a través de bandeja porta cables del tipo de chapa perforada. Los tramos de bandeja y sus desvíos o derivaciones se unirán y sustentarán utilizando exclusivamente los accesorios previstos por el fabricante.

Cada tramo y accesorio de bandeja irá cubierto por una tapa apropiada fijada adecuadamente.

Los cortes realizados en los tramos rectos se harán perpendicularmente, cuidando especialmente que no queden filos peligrosos.

Cada componente del sistema de bandeja estará conectado, mediante un conductor equipotenciador, con sus vecinos. Así mismo, cada componente estará conectado al conductor de

protección de puesta a tierra mediante un cable que se derive del PE principal, sin producirle a éste cortes ni reducción de su sección nominal.

Las bajadas a tableros, cajas de pase y bocas se harán con cañerías y conectores apropiados.

Sobre la bandeja se alojarán exclusivamente cables tipo IRAM 2178 o IRAM 62266 según corresponda.

Cañerías:
Los cableados que deban hacerse embutidos en mampostería o losas y aquellos que deban ser enterrados se instalarán dentro de cañerías rígidas o flexibles, de material plástico o de metal.

Todos los extremos de los caños terminarán en cajas accesibles y se conectarán a ellas mediante conectores apropiados. No se utilizarán caños “sueltos”.

La transición entre cañerías y bandejas porta cables o cablecanales se hará con conectores y accesorios apropiados, provistos por el mismo fabricante de la bandeja o el cablecanal.

Las cañerías instaladas embutidas, ocultas o la vista cumplirán lo indicado en el capítulo 771.12.3 del REIEI mencionado.

Las cañerías que se instalen a la vista tanto sea en locales interiores como en exteriores, serán del tipo de acero galvanizado para uso en instalaciones eléctricas y tendrán dimensiones apropiadas conforme a la sección total ocupada por conductores activos. Deberán ser fijadas apropiadamente de modo que adquieran una rígida estructura. Si fuera necesario se utilizarán accesorios que garanticen los grados de protección contra el ingreso del agua que resulten aplicables.

Cañeros y cajas de pase enterrados:
Las cañerías enterradas y las cámaras de pase correspondientes deberán seguir la línea constructiva de las existentes y respetar estrictamente las indicaciones dadas en el capítulo 771.12.4 del REIEI mencionado.

Los cañeros enterrados estarán constituidos por al menos dos caños de modo que uno de ellos se emplee en el tendido de los conductores previstos y el restante quede como reserva.

En su recorrido habrá adecuadas cajas de pase en piso, ubicadas cada 15 metros lineales o cada vez que los caños cambien de dirección y en la entrada a los edificios. Las cajas de pase en general serán de 60 x 60 cm de superficie y de al menos 80 cm de profundidad. El fondo de las cajas será del tipo absorbente y se cubrirá con una capa de piedra partida.

Todas las cajas de pase se instalarán con adecuadas tapas.

Las mismas cajas de pase podrán ser utilizadas también para el tendido de acometidas y cableados de instalaciones de Muy Baja Tensión y corrientes débiles que plantee e proyecto pero éstas irán en caños independientes, para cuyo dimensionamiento deberá tenerse en cuenta el criterio de un caño más de los necesarios como reserva. Los caños para estas instalaciones deberán estar enterrados a 0,3 m por debajo del nivel de piso y los cableados en el interior de las cámaras llevarán recorridos perimetrales de modo de dejar libre acceso al fondo de la propia cámara. Para estos cableados será necesario ubicar en las paredes de las cámaras adecuados cablecanales o fijaciones de cableados de similares características.

Las paredes y tapas de las cajas y los caños serán herméticos de modo que no permitan el ingreso de agua desde al suelo.

Cablecanales:

Donde se indique, deberán instalarse cablecanales de PVC auto extinguible rígido, de 100 x 50 mm, de grado de protección IP 40, con cuatro canales de distribución con separadores tipo Zoloda, modelo CKD u otro de idénticas características técnicas, calidad y durabilidad. Para el caso de los cablecanales en interior de aulas y talleres que conforman el sistema de canalizaciones de audio y video, el cablecanal a utilizar será de aluminio.

Para la unión, derivación, desvío o reducción de todo sistema de canalización, se emplearán exclusivamente los accesorios provistos por el fabricante del sistema para tal fin. Los cortes a efectuar en tramos rectos se harán perpendicularmente a su longitud y estarán libres de rebabas y filos peligrosos.

Los tomacorrientes y otros dispositivos irán montados sobre cajas que provea el mismo fabricante del cablecanal.

Pisoductos:
Los pisoductos deberán poseer la cantidad de canales necesarios para hacer el tendido de diferentes cableados sin que estos compartan el espacio.

Se instalarán sistemas completos, exclusivamente con todos los accesorios necesarios que sean de la misma marca y modelo compatible del fabricante de los ductos o los que este recomiende.

Las cajas que se instalen en piso quedarán perfectamente enrasadas con él y poseerán tapas rebatibles para tener acceso a los tomacorrientes y conexiones de su interior. Las tapas de las cajas serán aptas para ser recubiertas con la misma terminación que los pisos y permitirán que, una vez conectadas las fichas correspondientes, sean cerradas dejando un paso seguro a los cables.

Podrán ser de materiales plásticos siempre y cuando cumplan los requisitos reglamentarios y se encuentre certificados con las normas IRAM o IEC correspondientes y además posean la resistencia correspondiente a la carga típica del piso en el que se instalarán.

Serán de marca Ackermann u otros de idénticas características técnicas, calidad y durabilidad.

DE LOS CABLEADOS

Si los hubiera, los circuitos de tensión estabilizada se identificarán por el código de colores apropiado y por un marcado específico de sus conductores.

El ingreso de cables de alimentación a las luminarias se hará, si es con cordón flexible, mediante un prensacable apropiado al igual que la conexión entre luminarias a través de su “cableado pasante”.

Ningún cable quedará sometido a esfuerzos de tracción dentro de las canalizaciones, cajas o tableros y en tramos verticales que deban soportar su peso propio estarán adecuadamente fijados.

Los cables a emplear serán de cobre, flexibles, del tipo IRAM 2178 e IRAM-NM 247-3 con aislación de PVC antillana o IRAM 62266 e IRAM 62267 si corresponde. Serán provistos en obra en rollos enteros no permitiéndose el empleo de cortes sobrantes de otras obras ni cable “adquirido por kilo”.

Se proveerán y colocarán los conductores de sección acorde a las potencias indicadas para cada equipamiento o circuito de uso general según detalle de planillas y planos más una expectativa de sobrecarga permanente del 20 %. En este sentido el oferente deberá replantear en obra la totalidad de las instalaciones y entregará, previamente a la iniciación de los trabajos, el proyecto final y memoria de cálculo de las mismas.

En los cableados sobre bandejas solo se emplearán cables del tipo IRAM 2178 o IRAM 62266 salvo para el conductor de protección que podrá ser del tipo unipolar. Todo cable alojado en bandejas deberá estar correctamente identificado mediante anillos numeradores ubicados en el comienzo y final de cada tramo del circuito al que corresponda, partiendo desde el tablero seccional. Esta identificación deberá ser la indicada en las planillas de cálculo y planos. Además estarán sujetos individualmente a las bandejas, por medio de grapas metálicas destinadas a ese fin o precintos plásticos.

Los extremos de conductores que lo requieran, serán conectados en los tableros y/o aparatos de consumo mediante terminales o conectores apropiados, colocados a presión mediante herramientas adecuadas, asegurando un efectivo contacto en todos los alambres y en forma tal que no ofrezcan peligro de aflojarse por vibración o tensiones bajo servicio normal.

Cuando deban realizarse empalmes en conductores de más de 2,5 mm2 de sección, se emplearán terminales de compresión apropiados para evitar cualquier riesgo de corrosión y de deterioro de la conexión. Las líneas de alimentación y seccionales no tendrán empalmes ni derivaciones en su recorrido.

Los conductores respetarán estrictamente el código de colores reglamentario. No obstante, cuando sea necesario reunir cables provenientes de distintos circuitos en una misma caja de pase o tablero, cada conjunto de conductores se identificará con el nombre del circuito al que pertenecen.

Cables Autoprotegidos
Se utilizará exclusivamente este tipo de cable para las instalaciones en bandejas portacables o en instalaciones bajo piso. Serán de cobre, aislados en material termoplásticos con características LS0H, marca PRYSMIAN tipo AFUMEX 1000 ó equivalente IMSA, DECKER INDELQUI, CEDAM, ERPLA o ARGENPLAS. Serán de cobre con aislación de polietileno reticulado silanizado (XLPE), en construcción multifilar. Se exigirán en todos los casos los ensayos especificados por las normas. Donde abandonen o entren a un tablero, caja, caños o aparatos de consumo lo harán mediante un prensacable que evite deterioros del cable, a la vez que asegure la estanqueidad de los conductos. Cuando la poca cantidad de cables o dificultades de montaje lo aconsejen, se colocarán con caño camisa individual. Asimismo, se usará caño camisa en toda acometida a motores o tramo vertical que no esté protegido mecánicamente. Se deberá usar para todas las secciones una misma marca y un mismo color de cubierta.

Los cables de circuitos eléctricos que se instalen sobre las bandejas, se dispondrán en una sola capa y en forma de dejar un espacio de separación igual a ¼ del diámetro del cable adyacente de mayor dimensión, a fin de facilitar la ventilación, y se sujetarán mediante precintos plásticos a distancias no mayores de 2 m. En todas las bandejas deberá existir como mínimo un 25% de reserva una vez considerado el espaciamiento entre cables. Estarán recorridas por un cable de cobre aislado en Verde-Amarillo de 25mm2 para puesta a tierra del sistema P.A.T.S. Este cable deberá unirse a cada tramo de bandeja mediante grampa adecuada.

17.4.1 Bandeja de chapa perforada 150mm ala 50 mm c/accesorios y tapa

Se utilizarán para la distribución en plantas según lo indicado en planos.
Serán del tipo ranurada y construídas de chapa galvanizada de 1,6 mm. de espesor, se proveerán en un largo standard de 3 m con anchos de 150, 300, 450 y/o 600 mm, según los requerimientos de la Obra.
Se proveerá con tapa salvo indicación en contrario.

Los tramos especiales, piezas, curvas planas o verticales, desvíos, empalmes, elementos de unión y suspensión, etc., serán de fabricación estándar y provenientes del mismo fabricante (De tal forma de poder lograr las uniones sin ninguna restricción), no admitiéndose modificaciones en obra.
Serán marca SAMET o CASIBA.

17.4.2 Bandeja de chapa perforada 300mm ala 50 mm c/accesorios y tapa

17.4.3 Bandeja de chapa perforada 450mm ala 50 mm c/accesorios y tapa

17.4.4 Bandeja de chapa perforada 600mm ala 50 mm c/accesorios y tapa

17.4.5 Montaje de Bandejas (mano de obra)

17.4.6 Cablecanal PVC auto extinguible rígido, de 100 x 50 mm, con divisores

17.4.7 Montaje de Cablecanal (mano de obra)

17.4.8 Cañería RS 19

17.4.9 Cañería RS 22

17.4.10 Cañería RS 25

17.4.11 Cañería KSR 34

17.4.12 Cañería KSR 78

17.4.13 Cañería KSR 100

17.4.14 Boquillas y accesorios

17.4.15 Instalación de cañerías a la vista (mano de obra)

Instalaciones interiores a la vista

En los locales “No húmedos”. La sujeción de la instalación se hará desde la losa por medio de perfil C y grampa adecuada. En locales donde su altura así lo requiera o sea necesario para evitar sombras producidas por otros elementos, los artefactos serán suspendidos por medio de barrales de caño MOP de ¾" o varillas de hierro de ¼" cadmiadas o zincadas. Los caños deberán colocarse separados de los muros a la misma distancia a que se encuentre el agujero de la caja a donde acometen, no permitiéndose realizar golpes a la cañería para nivelar esa diferencia de separación. En los locales donde la cañería y cajas de pase se encuentren con conductos de aire acondicionado u otro elemento que impidan o interfieran su acceso para mantenimiento, se bajará toda la instalación, utilizando como sujeción para la cañería el mismo tipo de perfil C y grampa que antes, suspendido por medio de un barral roscado de ¼" de hierro galvanizado. En aquellos lugares muy comprometidos debido a que un conducto o cañería impidan la sujeción desde la losa se realizará un soporte especial para el conjunto de conducto, artefactos y cañería en forma a aprobar por la Dirección de Obra.

Instalaciones exteriores a la vista

Las instalaciones se realizarán a la vista con caños de HºGº del tipo pesado galvanizado, con medida mínima 3/4" HºGº y cajas de aluminio fundido . Estas canalizaciones se realizarán estancas, con grado de protección IP65

17.4.16 Instalación de cañerías embutidas (mano de obra)

MONTAJE de canalizaciones embutidas a instalar en mampostería o sobre cielorraso.
En los muros de mampostería, se embutirán los caños a la profundidad necesaria para que estén cubiertos por una capa de jaharro de espesor mínimo de 5 cm. En los locales con cielorraso armado, se colocarán según se indique en los planos de detalles, sujetas a la losa o entre losa y cielorraso, mediante soportes de hierro galvanizado fijados al hormigón, fijándose los caños a los soportes, mediante abrazaderas de hierro galvanizadas sujetas con tornillos. Las cañerías serán colocadas con pendientes hacia las cajas, a fin de evitar que se deposite en ellas agua de condensación, favoreciendo su eliminación por las cajas. La unión entre caños se hará exclusivamente a tope, por medio de cuplas roscadas, en una junta rígida eficaz tanto mecánica como eléctricamente. Cuando las cañerías deban cruzar juntas de dilatación, deberán estar provistas en el punto de cruce, de enchufes especiales que permitan el movimiento de las cañerías, asegurando la perfecta continuidad metálica y serán de la sección y longitud necesarias para conectar los extremos de canalización a ambos lados del enchufe. En cada caso el Contratista someterá a la aprobación de la Dirección de Obra, muestras de los dispositivos que se propone utilizar. En los tramos de cañerías mayores de 9 m., se deberán colocar cajas de inspección para facilitar el pasaje de los conductores y el retiro de los mismos en casos de reparaciones. Además se deberán colocar cajas de pases o derivación en los tramos de cañerías que tengan más de dos curvas de 90º. No se permitirá la colocación de cajas de pase o derivación visibles en los ambientes principales. Las roscas de las cañerías que quedan a la vista en todas las partes donde haya sido necesario empalmar la cañería, deberán ser pintadas con antióxido, para preservarlas de la oxidación; lo mismo se hará en todas las partes donde por una causa accidental cualquiera haya saltado el esmalte de fábrica. Las curvas serán de un radio mínimo igual a 6 veces el diámetro exterior y no deberán producir ninguna disminución de la sección útil de caño, ni tener ángulos menores de 90 grados. En tramos de cañerías entre dos cajas no se admitirán más de dos curvas de 90 grados. Las uniones de caños y cajas embutidas se efectuarán mediante conectores de hierro cincado o cadmiado. Las que resulten “a la vista” se efectuarán mediante tuercas y boquilla roscadas. Para cañerías colocadas sobre cielorrasos armados, se utilizarán exclusivamente tuercas, contratuercas y boquillas para sus uniones. Las cañerías serán del tipo metálicas rígidas, soldadas, con costura interior perfectamente lisa, de la denominación IRAM “semipesado”. Se emplearán tramos originales de fábrica de 3 m de largo cada uno. Serán esmaltados interior y exteriormente, roscadas en ambos extremos provistas de una cupla. Los diámetros a utilizarse serán los que especifican los planos. Para diámetros mayores de 2" y en locales húmedos, se utilizarán caños de hierro galvanizado, con pulido interior, totalmente libres de rebabas y asperezas. Las cañerías serán marca AYAN, PASTORIZA ó LAMINFER, o similar calidad**.**

Cañerías a instalar por contrapiso.
Se podrán utilizar caños de PVC del uso sanitario, reforzados de espesor no menor a 3,2mm, longitud normal de 6m. Serán marca Tigre o similar calidad.
Cualquier caño que emerja del terreno para acometer a un equipo bandeja o continuar el recorrido aéreo, deberá ser protegido con un recubrimiento de concreto hasta 150 mm por arriba del nivel del piso terminado. Estas subidas se efectuarán invariablemente con caño de hierro galvanizado.

Conductores autoprotegidos directamente enterrados
La separación de los conductores en zanjas no será inferior a 100 mm entre bordes externos.
En todas las cruces bajo pavimentos y/o locales, los conductores subterráneos serán alojados en caños camisa de 63mm o 100mm de diámetro de PVC. Una vez rellenadas las zanjas, el Contratista instalará mojones en cada uno de los extremos, cambios de dirección y/o cada 20 m de recorrido para la individualización de la traza de los conductores enterrados.

Zanjeado

La Contratista deberá ejecutar a su cargo el zanjeado, la provisión de lecho de arena y su protección mecánica, con su posterior tapado y compactado de tierra según corresponda, para las instalaciones eléctricas y de corrientes débiles enterradas en su totalidad.

17.4.17 cajas de pase de 10 x 10 con tapa

Las siguientes especificaciones son válidas para ítems 17.4.17 a 17.4.21 inclusive.
Cajas para instalaciones interiores.
Las cajas a utilizar serán de acero estampado de una sola pieza, de un espesor mínimo de 1,6 mm esmaltadas o galvanizadas interior y exteriormente. Responderán a la norma IRAM 2005, serán marca 9 de JULIO o equivalente aprobado por la Dirección de Obra. Se emplearán cajas octogonales grandes profundas de 90 x 90 x 55 mm para centros y chicas de 75 x 75 x 40 mm para brazos, cuadradas de 100 x 100 mm con tapa lisa para inspección de cañerías simples. Para llaves de un efecto y tomacorrientes a puntos terminales de cañerías se utilizarán cajas rectangulares 55 x 100 mm. En los casos en que se trate de llaves o tomas donde concurran más de seis conductores o más de tres caños, se utilizarán cajas de 100 x 100 mm. con tapas adaptadoras especiales suplementarias. Las cajas de centros estarán provistas de ganchos para colgar artefactos del tipo especificado por la citada norma IRAM. Las cajas a la intemperie, serán estancas, las de tomas de piso, etc, serán de tipo adecuado a su fin. A tal efecto, el Contratista deberá requerir ante la Dirección de Obra, las directivas pertinentes antes de ejecutar la instalación. Todos los tipos de cajas especificadas se utilizarán solamente para cañerías de hasta RS22. En los casos de cañerías de dimensiones mayores, deberán utilizarse cajas de dimensiones adecuadas al diámetro y cantidad de las cañerías que entren a ellas. Tanto estas cajas, en los casos que sea necesario, como las cajas de paso, o de derivación con cañerías múltiples, serán de construcción especial, de dimensiones apropiadas a cada caso, de chapa de hierro de 1,2 mm de espesor como mínimo para cajas de hasta 20 cm. de espesor; para cajas de 40 cm y para dimensiones mayores serán reforzadas con hierros perfilados. Los ángulos serán soldados y la tapa de chapa de hierro del mismo espesor, sujetas con tornillos. Se terminarán pintadas con base de corroless y esmalte sintético. La ubicación de las cajas, se hará según indican los planos de detalles o de acuerdo a las indicaciones que al respecto imparta la Dirección de Obra. Las cajas embutidas, deberán quedar con bordes retirados a no más de 5 mm de la superficie exterior del revoque o revestimiento de la pared. En los casos especiales en que esa profundidad fuera mayor, se colocará sobre la caja un anillo suplementario en forma sólida tanto desde el punto de vista mecánico como eléctrico.

17.4.18 cajas de pase de 15 x 15 con tapa y borneras

17.4.19 cajas rectangulares chapa de hierro pretroquelada (para embutir)

17.4.20 cajas rectangulares de aluminio (para instalaciones a la vista)

17.4.21 caja octogonal chapa de hierro

17.4.22 Cable IRAM 62266 3 x 95/50 Cobre

Las siguientes especificaciones son válidas para ítems 17.4.22 a 17.4.32 inclusive.
Los conductores a emplear serán de cobre según secciones indicadas en los planos. Serán cables aislados en material termoplásticos con características LS0H, marca PRYSMIAN tipo AFUMEX 750 ó equivalente marca IMSA, DECKER INDELQUI, CEDAM, ERPLA o ARGENPLAS, para los casos de instalación en cañerías. Se exigirán en todos los casos los ensayos especificados por las normas. No se usarán secciones menores de 1,5 mm2. Los conductores colocados en interior de cañerías que por razones constructivas insalvables y con aprobación de la Dirección de Obra formen "sifón", serán del tipo autoprotegidos ó se preverán drenajes adecuados en tales tramos de

cañerías, según indique la Dirección de Obra. No se efectuarán bajo ningún concepto empalmes de conductores fuera de las cajas de pase o de derivación. Las uniones se ejecutarán por trenzamiento reforzado para secciones de conductores hasta 2,5 mm2, y mediante manguitos dentados apropiados para secciones mayores. Se cubrirán después con cinta aisladora, debiéndose obtener una aislación del empalme por lo menos igual a la de fábrica del conductor. Los empalmes también se podrán realizar mediante conitos roscados para empalmes. De toda forma de ejecución especial de empalmes, el Contratista deberá presentar muestras para aprobación de la Dirección de Obra. La conexión de los conductores con aparatos de consumo, máquinas, barras colectoras, interruptores, interceptores, etc., se hará por terminales dentados con ojal por compresión con herramientas adecuadas, dejándose los extremos de los conductores de una longitud adecuada como para poder conectar el dispositivo correspondiente. Los conductores que se colocan en un mismo caño, serán de diferentes colores para su mejor individualización y permitir una rápida inspección o contralor de la instalación. El color verde y el verde amarillo se emplearán únicamente para conexiones a tierra. El color celeste se empleará para el conductor neutro “N”. El color rojo para la fase “T”, negro para la fase “S” y el castaño para la fase “R”.
Cada conductor deberá estar correctamente identificado mediante anillos numeradores que se ubicarán en el comienzo y final de cada tramo del circuito al que correspondan, partiendo desde el tablero seccional y en cada caja de pase.

17.4.23 Cable IRAM 62266 3 x 50/35 Cobre

17.4.24 Cable IRAM 62266 4 x 10 Cobre

17.4.25 Cable IRAM 62266 4 x 6 Cobre

17.4.26 Cable IRAM 62266 4 x 4 Cobre

17.4.27 Cable IRAM 62266 3 x 4 Cobre

17.4.28 Cable IRAM 62266 3 x 2,5 Cobre

17.4.29 Cable IRAM 62266 3 x 1,5 Cobre

17.4.30 Cable IRAM 62267 1 x 4 Cobre

17.4.31 Cable IRAM 62267 1 x 2,5 Cobre

17.4.32 Cable IRAM 62267 1 x 1,5 Cobre

17.4.33 Accesorios de empalme, terminales y otros.

17.4.34 tendido de cables por bandeja (mano de obra)

17.4.35 tendido de cables por cañerías (mano de obra)

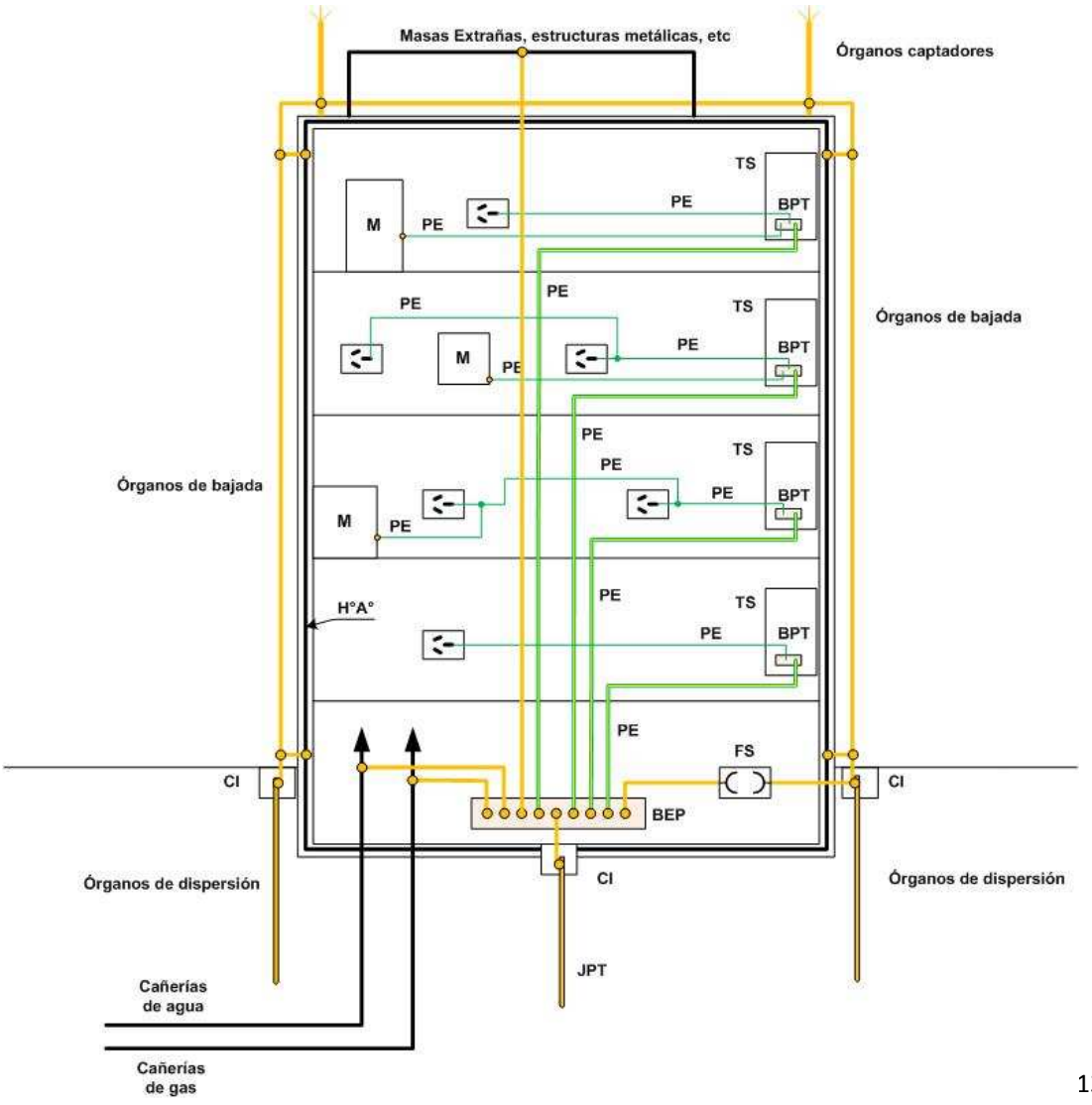
17.5 PROVISIÓN E INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE PAT

SISTEMA DE PAT Y CONEXIONES EQUIPOTENCIADORAS:
Se deberá hacer diseñar un eficaz sistema de Puesta A Tierra (PAT) para protección eléctrica con la cantidad y ubicación apropiada de electrodos de dispersión de modo de alcanzar un sistema que posea una resistencia suficiente baja, conforme a las recomendaciones reglamentarias a aplicar.

Se deberán instalar al menos dos electrodos de dispersión del tipo jabalinas de hincado directo en tierra que se unirán entre sí y se conectarán a una barra equipotenciadora ubicada en el exterior del edificio por medio de conductores de cobre desnudos de adecuada sección.

A esta barra equipotenciadora se conectará también el conductor de protección que acompaña a la línea de alimentación.

A esta barra equipotenciadora deberán conectarse también todas las masas extrañas a través de dispositivos derivadores de chispas de modo de alcanzar un sistema como el mostrado en la siguiente figura:



Desde la BEP se conectarán sendos cables del tipo IRAM-NM 247-3 de aislación de color verde-amarillo hacia cada tablero seccional. Los cables serán de al menos 6 mm2 de sección.

Luego en los TS habrá una planchuela o bornera que permita la conexión de los conductores de protección de los diferentes circuitos y de todos los tableros eléctricos que irán acompañando a todos los conductores de los diferentes circuitos.

El sistema de PAT deberá cumplir con lo indicado en 17.5.

DEL SISTEMA DE PAT, DEL CONDUCTOR DE PROTECCIÓN Y DE LAS CONEXIONES EQUIPOTENCIADORAS:

Toda masa eléctrica deberá estar efectiva y confiablemente puesta a tierra a fin de proveer una adecuada protección contra los choques eléctricos por contacto indirecto. Para tal fin, cada circuito será acompañado de un conductor independiente del tipo IRAM-NM 247-3, de aislación bicolor verde-amarillo, de sección adecuada y que no será interrumpido hasta su extremo final. Las derivaciones del conductor de protección para poner a tierra las masas eléctricas y los bornes de los tomacorrientes se harán sin interrumpir el cable pasante

Toda masa extraña a la instalación eléctrica (como ser cañerías metálicas de agua, gas, aire comprimido, etc.) deberá conectarse a la barra o bornera equipotenciadora por medio de un circuito de baja resistencia para evitar riesgos de descargas por el contacto simultáneo entre una masa eléctrica y una extraña. También la estructura de hierro del edifico (hierros del hormigón armado, estructuras metálicas, etc.) y los órganos de bajada de sistemas de protección contra descargas atmosféricas, se conectará a esta barra.

Generalidades:
Todas las instalaciones de Iluminación y tomacorrientes generales se vincularán al sistema de puesta a tierra general (P.A.T.). Todos los tableros seccionales poseerán una barra del sistema P.A.T.

17.5.1 Jabalinas de PAT 3/4" x 3 m con tomacable

Jabalina 3/4" x 3000 mm
Serán electrodos con alma de acero trefilado de gran resistencia, cubiertos por una sólida e inseparable capa de cobre. El conjunto se deberá comportar mecánicamente como un solo metal. Deberán ser acoplables, de 16.2 mm (3/4) de diámetro y estar constituidas como mínimo por dos tramos de 1,5 m de largo (longitud total 3m); estarán roscadas en sus extremos, y uno de ellos adicionalmente deberá estar aguzado, para facilitar el hincado. Observarán las Normas IRAM 2281, 2309 y 2310. Serán marca CADWELD o equivalente aprobado por la Dirección de Obra.

Toma cable
Estarán constituidos por un cuerpo de Latón con un Bulón de Bronce para permitir la fácil conexión y desconexión. Serán marca CADWELD o equivalente aprobado por la Dirección de Obra.

Manguitos de acople.
Los Manguitos de Acople están hechos de bronce resistente, roscados, para calzar perfectamente en las Jabalinas Acoplables. Serán marca CADWELD o equivalente aprobado por la Dirección de Obra.

17.5.2 Cable cobre desnudo de 50 mm2

Soldaduras cuproaluminotérmicas.

Para la vinculación de los cables que conforman el sistema de descargas de Puesta a Tierra se utilizarán soldaduras cuproaluminotérmicas. El material de aporte será un compuesto de óxido de cobre y aluminio. Serán marca COPPERWELD o equivalente aprobado por la Dirección de Obra.

Puesta a tierra general de seguridad (P.A.T.S.).
Desde la barra de P.A.T. del Tablero Principal se instalará 1 cable para la P.A.T.S. acompañando a cada ramal de alimentación a los Tableros Seccionales.
Cada jabalina será soldada a un cable de cobre de 50 mm2 por el sistema CADWELD.
Se instalarán 3 jabalinas (Como mínimo) con sus respectivas cámaras de inspección hincadas en el terreno de modo de obtener resistencias de descargas a tierra mejores que 2 ohm.
Toda la instalación de puesta a tierra deberá ser rigurosamente medida con instrumental adecuado, como ser un telurímetro, con empleo de sondas de muestreo, que no pueden ser menos que tres. La medición será supervisada por el representante de la Dirección de Obra que aprobará el informe que presente el Contratista, con análisis de resultados.

No se aceptará la medición con un instrumento no dinámico, o sea sin generación de corriente.
Desde la barra de P.A.T.S. de cada uno de los tableros seccionales y se vinculará la totalidad de la cañería metálica, soportes, gabinetes, artefactos de iluminación, tableros y en general toda estructura conductora que por accidente pueda quedar bajo tensión, deberá ponerse sólidamente a tierra, a cuyo efecto y en forma independiente, deberán conectarse mediante cables adecuados en sección, según normas.
El conductor de puesta a tierra recorrerá la totalidad de las cañerías, aunque éste no se halle indicado en planos, con el objeto de formar un sistema de neutralización de masas, según VDE 100 y reglamento de la Asociación Electrotécnica Argentina.

17.5.3 Caño PVC 2"

17.5.4 Caja de inspección de fundición gris

Estarán constituidas por un cuerpo fijo y tapa de fundición de hierro, las medidas mínimas serán de 250x250x100 mm. La Tapa deberá estar vinculada al cuerpo por un solo tornillo.
Serán marca CADWELD o equivalente aprobado por la Dirección de Obra.

17.5.5 Barra equipotenciadora de tierra

Se proveerá e instalará una caja equipotenciadora para la vinculación de los cables que conforman el sistema de descargas de Puesta a Tierra de Seguridad y el de Descargas Atmosféricas.

17.5.6 Hincado y colocación de tomacable y caja (mano de obra)

17.5.7 Medición y certificación de la resistencia de PAT (honorarios profesionales)

17.5.8 Medición y certificación de la resistencia de PAT

Toda la instalación de puesta a tierra deberá ser rigurosamente medida con instrumental adecuado como ser un telurímetro, con empleo de sondas de muestreo, que no pueden ser menos que tres. La medición será supervisada por el representante de la Dirección de Obra que aprobará el informe que presente el Contratista, con análisis de resultados.
No se aceptará la medición con un instrumento no dinámico o sea sin generación de corriente.

17.6 PROVISIÓN E INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE PARARRAYOS

Se deberán ejecutar todas las obras de captación de rayos y de bajada y dispersión de la corriente del rayo a tierra que se indiquen en los planos.

También deberán:
- proveerse todos los materiales y ejecutar los trabajos especiales para asegurar la eficaz y efectiva conexión a tierra de todas las masas extrañas del edificio de modo de garantizar que se constituya una “jaula de Faraday” protegiendo así a toda persona que habite el interior del mismo e
- instalarse en todos los tableros (principales y seccionales del proyecto) eficaces dispositivos de protección de los equipos y aparatos eléctricos y/o electrónicos y de las propias instalaciones eléctricas, consistentes en descargadores/limitadores de sobretensiones de origen atmosférico o de maniobra transitorias. Los descargadores a instalar en los tableros estarán fabricados y certificado su funcionamiento conforme a normas: IEC 61643-1. En los TS deberán ser de clase II, del tipo varistor, para una onda de corriente de amplitud 40KA, 8/20us y un tiempo de intervención: <25ns. También, si alguna carga o componente eléctrico y electrónico fuera especialmente sensible a descargas atmosféricas, maniobra de interruptores y perturbaciones parasitarias, deberán instalarse dispositivos de clase III, del tipo varistor, para ondas de corrientes de amplitud 1KA, 8/20us y un tiempo de intervención: <25ns.

Además de ello, en base a las características constructivas del edificio y su emplazamiento se deberá hacer un estudio específico para determinar la necesidad o no de adecuar (modificar, agregar o reducir) las instalaciones propuestas con otros elementos de protección exterior contra las descargas atmosféricas de modo de poder cumplir con la reglamentación AEA 92305 vigente. La realización de tal estudio estará incluida en la oferta.

El edificio construido en esta primera etapa deberá poseer el mismo nivel de seguridad que el del proyecto completo por tanto se deberán instalar todos los elementos captadores, de bajadas y de dispersión que aún no estando especificados en el proyecto final sea necesarios para obtener la certificación parcial. Esto implicará tener que hacer conexiones provisorias con estructuras de HºAº del edificio y la colocación provisoria de puntas captoras en los vértices de la construcción. Todo el sistema deberá verificar la protección alcanzada mediante el empleo del criterio de la esfera rodante.

Si se presentara una propuesta alternativa o complementaria de lo exigido por este pliego y por los planos de licitación, deberá entregarse a la D.O. un proyecto basado en una memoria descriptiva y de cálculo que garantice el cumplimiento de la reglamentación antes mencionada.

17.6.1 Instalación de un sistema pararrayos completo, según pliego

Protección Primaria (Sistema Externo):
Esta protección estará destinada a ser recorrida por la corriente del rayo. Está formada por la cubierta metálica, las bajadas “forzadas” en los vértices del edificio, y todas las bajadas “naturales” por las armaduras de las columnas. Se implementará un sistema de protección externa contra descargas atmosféricas que garantice una cobertura de la totalidad del Edificio, en un todo de acuerdo a lo indicado por la Reglamentación mencionada (AEA 92305 / IRAM 2184, parte 11 y complementarias). Se tomarán todos los recaudos necesarios para evitar el deterioro de las instalaciones por efectos de la corrosión, en especial cuando se unan distintos metales.

Para liberar al uso ejecuciones parciales de obra se deberá garantizar el cumplimiento de los niveles de seguridad correspondientes en cada sector de edificio. A tal fin se deberán ejecutar instalaciones “completas” o se proveerán conexiones temporales provisorias para alcanzar el objetivo. Del mismo modo se deberán disponer de puntas captoras, bajadas y sistemas de dispersión a tierra provisorios en aquellos casos en que parte de los edificios parcialmente construidos lo requieran. La D.O. determinará en cada caso la aptitud de las instalaciones en cada etapa de obra.

El Contratista deberá preparar la documentación ejecutiva de acuerdo a lo que se especifica a continuación y presentarla para la aprobación de la Dirección de Obra.

Consideraciones a tener en cuenta en la obra civil.
Debido a que los hierros de la estructura formarán parte del sistema de descarga a tierra de rayos

se deberá verificar que éste método se emplea teniendo en cuenta que las armaduras de acero en el interior de estructuras de hormigón armado aseguran una continuidad Eléctrica, si se cumplen las condiciones siguientes.

- En las construcciones de HºAº tradicional: Cuando aproximadamente el 50% de los empalmes de las barras verticales Y horizontales se solapan como mínimo, en una longitud igual a 20 veces su diámetro y están unidas en forma segura.
- En las construcciones de HºAº tradicional: Cuando las barras horizontales están soldadas o se solapan, como mínimo, en una longitud igual a 20 veces su diámetro están unidas en forma segura.
- En las construcciones de HºAº prefabricado: Cuando está asegurada la continuidad eléctrica entre las armaduras de acero propias de cada elemento estructural y las uniones entre los diferentes elementos prefabricados que componen la construcción.

En la estructura se instalará en cada columna exterior una armadura adicional de ø10 mm, pintada con color distintivo de las demás, la misma será provista por el contratista principal e instalada por el instalador electricista. Durante la ejecución de la obra el Instalador ejecutará las uniones con soldadura eléctrica de cada tramo. Asimismo estas armaduras adicionales se ligarán con ataduras a las demás como es de práctica común. La colocación de la armadura adicional en las columnas se realizará por el lado exterior de las mismas.

Dispositivos Captadores.
Se instalarán como mínimo 12. Serán del tipo Pararrayos Piezoeléctrico Franklin France Mod. SE-12 Montados en Torre Reticulada de 6m de altura y realizará todos los tendidos perimetrales a las azoteas según lo indicado en planos.
La ubicación de los 12 pararrayos será acordada con la Dirección de Obra.
El Instalador Electricista vinculará todos los elementos metálicos de la cubierta de techo a la armadura adicional de las columnas de hormigón que proveerá y colocará, según lo indicado por la Reglamentación AEA 92305 / IRAM 2184 y complementarias.

Será obligación del Contratista medir la continuidad de las puestas a tierra de la Protección Primaria en presencia del personal que designe la Dirección de Obra a quien informará con anticipación, el día y la hora de la realización de las mediciones en cada una de las bajadas.

Derivadores o Bajadas.
Se utilizarán bajadas “naturales” aprovechando las armaduras de las columnas de hormigón vinculadas a la armadura adicional de las columnas de hormigón que proveerá y colocará, y bajadas “forzadas”, en vértices del edificio.

Dispositivos de Dispersión a Tierra – Puesta a Tierra de Descargas Atmosféricas (P.A.T.D.A.)
Como elemento de dispersión de la corriente del rayo se utilizará un sistema mixto empleando las mismas bases de las columnas de HºAº y un anillo perimetral al Complejo (fuera del área a proteger) enterrado a 0,5m de profundidad como mínimo y a un 1m de los muros, vinculado a las armaduras de las bases mediante chicotes de cable de cobre y soldaduras cuproaluminotérmicas.
Se verificará la instalación para lograr resistencias de descargas a tierra mejores que 2 ohm.
El sistema se vinculará como mínimo en dos puntos con la barra equipotenciadora de tierras, según lo indicado en planos.

Tomas a Estructura.
Se materializarán mediante Bulones de Acero Inoxidable de 2 ½’ x ½’ soldados a un hierro de la estructura del Hormigón, a una altura de 0.30 m del nivel de piso. La soldadura deberá ser realizada con electrodos para Acero Inoxidable.

Una vez reparada la rotura en el hormigón (para permitir la soldadura) se cubrirá el conjunto mediante una caja de chapa ciega de 15x15x10, a la que previamente se le ha calado el fondo.
El contratista deberá conectar la estructura al sistema de descargas atmosféricas.

Protección Secundaria (Sistema Interno).
A los efectos de proteger la instalación eléctrica de las sobretensiones producidas por la caída de un rayo, en todos los Tableros Eléctricos se preverá el espacio de reserva (Vacío sin equipar) para la futura instalación de descargadores de sobretensión con sus correspondientes protecciones.

17.6.1.1 Instalación de jabalinas completas

Serán electrodos con alma de acero trefilado de gran resistencia, cubiertos por una sólida e inseparable capa de cobre. El conjunto se deberá comportar mecánicamente como un solo metal.
Deberán ser acoplables, de 16.2 mm (3/4) de diámetro y estar constituidas como mínimo por dos tramos de 1,5 m de largo (longitud total 3m); estarán roscadas en sus extremos, y uno de ellos adicionalmente deberá estar aguzado, para facilitar el hincado. Observarán las Normas IRAM 2281, 2309 y 2310. Serán marca CADWELD o equivalente aprobado por la Dirección de Obra.

Manguitos de acople.
Los Manguitos de Acople estarán hechos de bronce resistente, roscados, para calzar perfectamente en las Jabalinas Acoplables.
Serán marca CADWELD o equivalente aprobado por la Dirección de Obra.

Caja de inspección 25 x 25 fundición
Estarán constituidas por un cuerpo fijo y tapa de fundición de hierro, las medidas mínimas serán de 250x250x100 mm. La Tapa deberá estar vinculada al cuerpo por un solo tornillo.
Serán marca CADWELD o equivalente aprobado por la Dirección de Obra.

17.6.1.2 Zanjeo y tendido de cable desnudo

Cable Cobre desnudo 50 mm2
Cada jabalina será soldada a un cable de cobre de 50 mm2 por el sistema CADWELD.
Se instalarán 10 jabalinas (Como mínimo) con sus respectivas cámaras de inspección hincadas en el terreno de modo de obtener resistencias de descargas a tierra mejores que 2 ohm.
Toda la instalación deberá ser rigurosamente medida con instrumental adecuado como ser un telurímetro, con empleo de sondas de muestreo, que no pueden ser menos que tres.
La medición será supervisada por el representante de la Dirección de Obra que aprobará el informe que presente el Contratista, con análisis de resultados.
No se aceptará la medición con un instrumento no dinámico o sea sin generación de corriente.

Se vinculará la totalidad de estructura sólidamente a tierra, a cuyo efecto y en forma independiente, deberán conectarse mediante cables adecuados en sección, según normas.
El conductor recorrerá la totalidad del edificio, aunque éste no se halle indicado en planos, con el objeto de formar un sistema de neutralización de masas, según VDE 100 y reglamento de la Asociación Electrotécnica Argentina.

Toma cable
Estarán constituidos por un cuerpo de Latón con un Bulón de Bronce para permitir la fácil conexión y desconexión. Serán marca CADWELD o equivalente aprobado por la Dirección de Obra.

17.6.1.3 Soldaduras cuproaluminotérmicas

Para la vinculación de los cables se utilizarán soldaduras cuproaluminotérmicas. El material de aporte será un compuesto de óxido de cobre y aluminio. Serán marca COPPERWELD o equivalente aprobado por la Dirección de Obra.

17.6.1.4 Placas de PAT y placas de azotea

Para la vinculación de los cables al edificio, se utilizarán placas metálicas, tanto en azoteas, como en los lugares que el estudio a realizar por la Contratista indique la necesidad.

17.6.1.5 varilla A°G°8 mm y accesorios

17.6.1.6 Accesorios

17.7 PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE GRUPO ELECTRÓGENO

17.7.1 Provisión, Instalación, conexión y puesta en marcha de un grupo electrógeno, según pliego

LA PROVISIÓN DEL GRUPO ELECTRÓGENO NO DEBERÁ SER INCLUIDA EN ESTA ETAPA

Se deberán ejecutar las obras de canalizaciones, cableados e instalación de cajas de toma diseñadas para que a futuro pueda instalarse un grupo electrógeno de las características que a continuación se describen, de modo que las instalaciones cuenten con un sistema de generación propio de energía eléctrica que sirva para abastecer el suministro de cargas esenciales de los usuarios ante corte de energía eléctrica de la red pública.

Para el sistema de transferencia automática se dejará instalado un gabinete de dimensiones adecuadas para que a futuro pueda incluirlo cómodamente. Los extremos de los cables provistos se dejarán conectados en una bornera provisoriamente instalada en ese sector del tablero.

El sistema de generación de energía eléctrica pensado para el proyecto final consiste en un Grupo Electrógeno (GE) trifásico de 3 x 380/220 V y 50 Hz capaz de entregar, en forma permanente y simultánea, una potencia de al menos 60 KVA.

17.7.2 Provisión, Instalación y puesta en marcha de una UPS, según pliego

Se deberán proveer y conectar según indican los esquemas unifilares dos sistemas ininterrumpidos de energía (UPS) de 3,5 y 7 KVA respectivamente.

Deberá servir para poder efectuar las maniobras de transferencia de generación de red a la del GE y viceversa. El equipo a proveer será de primera calidad, de la marca Polaris, o similar, a aprobar por la D.O.

DOCUMENTACIÓN, CERTIFICACIONES, PRUEBAS Y PUESTA EN MARCHA

Se deberá entregar a la DO, antes de poner en funcionamiento las instalaciones la documentación indicada como “conforme a obra”. La misma será acompañada de todos los certificados que corresponda y muy especialmente del resultado de las pruebas de seguridad y de la medición de la resistencia de PAT.

Una vez se haya completado la documentación se deberá, en conjunto con la DO, hacer una verificación de funcionamiento de todas las instalaciones para acceder a la recepción provisoria de las mismas y liberarlas al uso.

17.8 PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE INTERRUPTORES DE EFECTO Y TOMACORRIENTES

CONEXIONADO DE TOMACORRIENTES E INTERRUPTORES DE EFECTO

En todas las bocas de tomacorrientes indicados en planos se instalarán los módulos apropiados para conectar a la instalación fija, mediante fichas, los aparatos y equipos eléctricos. Los tomacorrientes serán del formato que establece la norma IRAM que corresponda. En cada boca indicada en planos deberán instalarse al menos dos módulos de tomacorrientes.

Así mismo deberán instalarse los sistemas de comando de la iluminación de modo que las luminarias puedan ser encendidas y apagadas con seguridad y en forma funcional y eficiente. Todas las bocas de iluminación deberán tener un interruptor de efecto apropiado de modo que no sea necesario activar o desactivar el dispositivo de protección del circuito para el encendido y apagado de luces.

Los tomacorrientes y los interruptores de efecto cumplirán lo indicado a continuación.

DE LOS TOMACORRIENTES E INTERRUPTORES DE EFECTO

Los módulos de interruptores de efecto y de tomacorrientes de uso general tendrán una capacidad de corriente apropiada al uso y estarán certificados con normas IRAM-NM 60669-1 e IRAM 2071 (monofásicos con tierra, de 10 y 20 A) respectivamente. No se instalarán tomacorrientes bi-norma. En los puntos marcados específicamente se instalarán tomacorrientes de formato Schuko para la conexión exclusiva de algunos equipos de laboratorio.

Los interruptores de efecto se alojarán exclusivamente cajas apropiadas, ubicadas del lado de apertura de la puerta.

En cada boca de TUG se instalarán dos módulos de tomacorriente. Los módulos conectados a estos circuitos serán de color rojo blanco. Serán marca Schneider línea BASE. Los tomacorrientes de uso general se instalarán a una altura de 0,30 m del nivel de solado. Los tomacorrientes para aparatos de ubicación fija se instalarán cercanos a ellos y en una posición tal que la ficha de conexión resulte fácilmente accesible. En los laboratorios, los tomacorrientes sobre mesada se ubicarán a 0,20 m por encima de ella y separados 0,60 m de otras instalaciones (agua, gas, etc.).

En cada puesto de trabajo se deberán instalar dos cajas rectangulares con 2 módulos de tomacorrientes estabilizados cada boca (cuatro tomacorrientes en total). Se deberán utilizar módulos de color rojo tipo Schneider línea BASE u otro de idénticas características técnicas, calidad y durabilidad.

Accesorios de salida.
Las llaves de efecto:
Las llaves de efecto serán de marca marca Schneider línea BASE, y se instalarán completas, en cajas rectangulares y con bastidor color a indicar por la D. de O.
Serán instalados a la altura indicada por la Dirección de Obra.

Interruptor por Tarjeta
Se utilizarán para el encendido de la iluminación de los locales indicados en planos. Serán de marca SICA, tipo Blanco Puro ó equivalente aprobada por la dirección de Obra y se instalarán completas, en cajas rectangulares y con bastidor color a indicar por la D. de O. Serán instaladas a la altura indicada por la Dirección de Obra.

Los tomacorrientes generales:
Serán de igual marca y diseño que las llaves de efecto y se instalarán en cajas rectangulares a la

altura indicada por la D. de O. Serán de 2x10A+T para servicios comunes y de 2x20A+T y para servicios especiales y cumplirán con lo establecido por las Normas IRAM 2071 y 2072.

Tomacorrientes a instalar a la intemperie o sectores semicubiertos (IP67)
En cajas de aluminio fundido tipo GEVELUZ se instalarán tomacorrientes marca SCHNEIDER según IEC 60309 de 2x16A+T, color azul.

Controles de Nivel:
En los tanques de agua y en los pozos de achique, el Contratista proveerá, instalará y regulará controles de nivel tipo VIYILANT para el correcto control del funcionamiento de las bombas. En los correspondientes tableros se incluirán transformadores adecuados, marca CAT, TAIT o equivalente, para el funcionamiento en 24Volt, así como relés extraíbles CAMSA, AEA o equivalente (Si el sistema lo requiere), con bobina de 24 Volt, con contactos aptos para 10A-250V, y llaves selectoras" B1-0-B2" y " M-A".

Colocación de extractores en baños:
El Contratista Eléctrico instalará los extractores, la provisión de los mismos estará a cargo del contratista principal de las instalaciones.

Accesorios.
Serán marca marca Schneider línea BASE o equivalente aprobados por la Dirección de Obra. Se proveerán completos, con soportes para mecanismos, prensacables según necesidad.
Para tomacorrientes de usos generales se utilizarán de 2x10A+T según IRAM 2071, color marfil.
Para tomacorrientes dedicados a "Pc" se utilizarán de 2x10A+T según IRAM 2071, color rojo.
Para tomacorrientes de UPS se utilizarán de 2x10A+T según IRAM 2071, color azul.
Los tomas RJ 45 para cable UTP, Categoría 6 serán provistos con sujeta-cables, códigos de color y porta cartel indicador transparente.

Cajas de Piso.
Serán marca Ackermann, tipo UGE350 o equivalente aprobadas por la Dirección de Obra.
Se proveerá completas, con cajas QES6/10 soportes para mecanismos, prensacables según necesidad.

Formas de instalación.
Instalación embutida.
Se deberá tomar en cuenta la futura existencia de cada tipo de cielorraso en cada uno de los locales, para definir el trazado y niveles de la instalación. En los lugares donde existe cielorraso las cañerías se llevarán suspendidas desde la estructura por medio de perfil C con grampa adecuada. Donde el cielorraso no sea desmontable las cajas de pase siempre se colocarán en coincidencia con un artefacto de iluminación de tal forma que éstas sean accesibles a través del artefacto. Las cajas de acometida a un artefacto embutido siempre se colocarán sobre un costado y se alimentará el artefacto con cable tipo Autoprotegido o en caño flexible aprobado hasta la ficha o el acceso del mismo, de forma tal que permita desmontar el artefacto y acceder a la caja. Las cajas no podrán estar a mas de 10 cm. del hueco del artefacto. Además las cajas poseerán tapa ciega (De chapa, no se admitirán plásticas) atornilladas y con pasachapas adecuados. Los caños embutidos en el hormigón se colocarán después de realizada la armadura y se tendrá especial cuidado en el ajuste de las tuercas y boquillas y en las ataduras, a fin de evitar desprendimiento durante el vibrado del hormigón.

Instalación a la vista.
La sujeción de la instalación se hará desde la losa por medio de perfil C y grampa adecuada. En locales donde su altura así lo requiera o sea necesario para evitar sombras producidas por otros elementos, los artefactos serán suspendidos por medio de barrales de caño MOP de ¾" o varillas de hierro de ¼" cadmiadas o zincadas. Los caños deberán colocarse separados de los muros a la misma distancia a que se encuentre el agujero de la caja a donde acometen, no permitiéndose realizar golpes a la cañería para nivelar esa diferencia de separación. En los locales donde la cañería y cajas de pase se encuentren con elementos que impidan o interfieran su acceso para

mantenimiento, se bajará toda la instalación, utilizando como sujeción para la cañería el mismo tipo de perfil C y grampa indicados, suspendido por medio de un barral roscado de ¼" de hierro galvanizado. En aquellos lugares muy comprometidos debido a que un conducto o cañería impidan la sujeción desde la losa se realizará un soporte especial para el conjunto de conducto, artefactos y cañería en forma a aprobar por la Dirección de Obra.

Instalaciones en Ambientes Explosivos
Serán de fundición de aluminio con tapa atornillada del tipo redondas o cuadradas de acuerdo a los caños que acometan a las mismas. Serán aptas para áreas peligrosas "a prueba de explosión" (clase I, división I según NEC y clase I grupo D según IRAM). Los accesos serán roscados con rosca BSP Whitworth gas cilíndrica. Serán marca OLIVERO RODRIGUEZ.

17.8.1 tomacorriente simple de 2x20A+T, completo

17.8.2 tomacorriente simple de 2x10A+T, completo

17.8.3 tomacorriente doble de 2x10A+T, completo

17.8.4 interruptor de 1 efecto, completo

17.8.5 interruptor de 2 efectos, completo

17.8.6 interruptor de 2 efectos combinación, completo

17.8.7 Tomacorriente trifásico 5 x 16 A

17.8.8 varios

17.9 PROVISIÓN Y CONEXIONADO DE LUMINARIAS Y SEÑALIZACIÓN DE EMERGENCIA

PROVISIÓN Y CONEXIONADO DE LUMINARIAS
Se deberán proveer, montar y conectar las luminarias indicadas en los planos conforme a las especificaciones dadas en la lista de luminarias adjunta. Para la conexión de las luminarias a la instalación fija se utilizará un sistema de ficha y tomacorriente de modo que para su reemplazo no haya que deshacer empalmes de cables. El sistema empleado podría ser de un formato específico para este uso o con los mismos de los de los tomacorrientes de uso general.

Todas las luminarias cumplirán lo indicado en este pliego.

Además deberá diseñarse un sistema eficaz de iluminación de emergencia en caso de corte de la energía eléctrica que permita la evacuación segura del edificio bajo esa circunstancia. A tal fin deberán proveerse e instalarse al menos las luminarias de emergencia indicadas en los planos y aquellas que resulten necesarias para cumplir con los requisitos de la ley de higiene y seguridad vigente.

También deberán proveerse e instalarse los carteles indicadores de salida y de salida de emergencia en correspondencia con un proyecto de evacuación del edificio en caso de declararse una emergencia.

Ambos proyectos deberán ser desarrollados en conformidad con las indicaciones dadas en este pliego.

DE LAS LUMINARIAS
Las luminarias serán provistas con los correspondientes equipos auxiliares y con lámparas de primera marca.

Todos los artefactos contarán con certificación por marca de conformidad IRAM y los que así lo requieran deberán contar con los elementos necesarios para que no se requiera una posterior corrección de factor de potencia.

Las luminarias que empleen lámparas fluorescentes tendrán equipos auxiliares de arranque y funcionamiento electrónicos. Estos balastos tendrán muy baja distorsión armónica emitida y serán del tipo WANCO serie Econolite PRO u otro de idénticas características técnicas, calidad y durabilidad.

Artefactos de Iluminación.
Todos los artefactos deberán cumplir estrictamente las Leyes, Ordenanzas, Reglamentaciones, Normas y Disposiciones, etc. vigentes en Buenos Aires. En particular deberán cumplir con lo indicado en el Anexo 771-A de la Reglamentación para la ejecución de Instalaciones Eléctricas en Inmuebles, última edición.

Provisión y Colocación.
El Contratista tendrá a su cargo la provisión e instalación de todos los artefactos de iluminación, incluyendo los equipos de luz de emergencia y carteles de salida, dejándolos correctamente montados y funcionando. En todos los casos los artefactos se proveerán completos con arrancadores, lámparas y con su factor de potencia corregido a 0,95 como mínimo.
Todos los elementos análogos serán de la misma marca para todos los artefactos de iluminación, según el siguiente detalle:

-Los tubos fluorescentes serán del tipo trifósforo, PHILIPS u OSRAM.
-Balastos marca WAMCO serie Econolite PRO, PHILIPS u OSRAM.
-Capacitores marca ELECOND línea MKP o equivalente.
-Zócalos para tubos fluorescentes marca EXEL línea Sono rotor de seguridad o PHILIPS.
-Porta arrancador marca EXEL o PHILIPS.
-Arrancadores electrónicos marca PHILIPS u OSRAM.
-Borneras marca SYBYD o equivalente.
-Conductores eléctricos marca PIRELLI adecuados a cada necesidad.
-Lámparas marca PHILIPS u OSRAM.
-Módulo electrónico y Batería para lámparas fluorescente marca WAMCO modelo MK1P o PHILIPS.

Todos los elementos se deberán tomar a la bandeja portaequipos mediante tornillos que permitan un fácil recambio del elemento. La cabeza de cada tornillo deberá estar fijada a la bandeja (Por. Ej. mediante un punto de soldadura). Todos los equipos auxiliares que no estén contenidos en el interior del artefacto se deberán instalar sobre una bandeja portaequipos y ésta se deberá montar en el interior de una caja con la ventilación adecuada. Todos los cables que deban pasar la chapa del artefacto se deberán instalar con el correspondiente pasachapa. El borne de puesta a tierra deberá ser tomado a la chapa del artefacto con un tornillo tipo Parker, no deberá ser un tornillo pasante pues éste no garantiza la correcta puesta a tierra. Para luces de emergencia, se prevé el empleo de equipos autónomos con reserva de carga no menor a 1,5 hora, de las marcas indicadas.
El Contratista de las Instalaciones Eléctricas proveerá e instalará el correspondiente juego de

tomacorrientes macho-hembra de 2x10A+T para la conexión de cada luminaria, y en los casos de incluir equipos autónomos de emergencia, incluirá el conjunto toma-ficha complementario que se requiera.

Por tipología y cantidad de artefactos, ver planos y planillas adjuntas.

17.9.1 provisión de luminarias tipo L1

17.9.2 provisión de luminarias tipo L2

17.9.3 provisión de luminarias tipo L3

17.9.4 provisión de luminarias tipo L4

17.9.5 provisión de luminarias tipo L5

17.9.6 provisión de luminarias tipo L6

17.9.7 provisión de luminarias tipo L7

17.9.8 provisión de luminarias tipo L8

17.9.9 provisión de luminarias tipo L9

17.9.10 provisión de luminarias tipo L10

17.9.11 montaje y conexionado de luminarias y similar

17.9.12 Instalación de iluminación de emergencia e indicación de salidas

DEL SISTEMA DE ILUMINACIÓN Y SEÑALIZACIÓN DE EMERGENCIA
Los puntos marcadas con “E” en los planos indican la instalación de luminarias autónomas de iluminación de emergencia (no permanentes). Las mismas poseerán lámparas de estado sólido (led) y funcionarán con una autonomía de al menos 4 h. Los artefactos de iluminación de emergencia deberán cumplir con la norma IRAM J20-27 y si bien en el plano se indican puntos mínimos de instalación, su cantidad y distribución final será la necesaria para cumplir los requisitos de la ley 19587 y del decreto reglamentario 351/79 y otras exigencias de la autoridad de aplicación con competencia en el tema.

Además, en los lugares indicados con “S” se instalarán señalizadores de salida ante emergencias. Estos indicadores serán autónomos y permanentes, doble faz e iluminados con lámparas de estado sólido (led) de marca WANCO LED u otros de idénticas características técnicas, calidad y durabilidad.

Instalación de iluminación de emergencia e indicación de salidas

Todos los locales y los pasillos de escape deberán poseer un sistema de iluminación de emergencia basado en luminarias del tipo autónomas de funcionamiento no permanente, que se enciendan automáticamente frente a la falta de tensión de alimentación. A tal fin la empresa contratista deberá presentar a la D.O. un proyecto que contemple el cumplimiento de la normas IRAM, de los códigos de habilitación vigentes y de las recomendaciones específicas actuales. Las luminarias serán del tipo de iluminación con leds y tendrán una autonomía no menor a 4 hs. También deberán proveerse e instalarse carteles de luz permanente con indicaciones de “SALIDA”, y “SALIDA de emergencia”. El proyecto a presentar deberá incluir carteles en todas las puertas, pasillos y escaleras y en aquellos lugares en que sea necesario realizar un cambio de dirección en la vía de escape en caso de emergencia. Los carteles serán de color verde e iluminación con leds y estarán montados a altura reglamentaria.

18. SISTEMA DE MBT (TELEFONÍA, INCENDIO, CCTV, REDES DE DATOS, etc.)

Se deberá hacer la canalización adecuada para poder cablear y conectar todas las bocas indicadas en los planos de los diferentes sistemas de instalaciones de Muy Baja Tensión.

Las canalizaciones cumplirán lo indicado en 17.4 y los sistemas de MBT se diseñarán de modo de reunir los requisitos particulares dados en este pliego.

CANALIZACIONES

Generalidades

Las canalizaciones se fijarán a la estructura del edificio mediante grampas, ménsulas y/o tensores apropiados, con la separación que garantice adecuada rigidez y resistencia a los esfuerzos mecánicos del uso normal. Las canalizaciones no transmitirán esfuerzos a cielorrasos suspendidos ni tabiques huecos.

Las canalizaciones se instalarán y fijarán completamente antes de efectuar los cableados.

Las cajas de pase y conexión de luminarias ubicadas dentro de cielorrasos suspendidos no accesibles estarán ubicadas de modo que resulten fácilmente accesibles para efectuar los cableados y colocación y conexión de artefactos. Estas cajas estarán suspendidas con soportes independientes de los de las cañerías y soportarán los esfuerzos de tracción y también los de empuje de modo que no se desplacen hacia adentro del cielorraso. Las cajas para conexión de artefactos contarán con ganchos apropiados.

Cablecanales:
Donde se indique, deberán instalarse cablecanales de PVC auto extinguible rígido, de 100 x 50 mm, de grado de protección IP 40, con cuatro canales de distribución con separadores tipo Zoloda, modelo CKD u otro de idénticas características técnicas, calidad y durabilidad.

Para la unión, derivación, desvío o reducción de todo sistema de canalización, se emplearán exclusivamente los accesorios provistos por el fabricante del sistema para tal fin. Los cortes a efectuar en tramos rectos se harán perpendicularmente a su longitud y estarán libres de rebabas y filos peligrosos.

Los tomacorrientes y otros dispositivos irán montados sobre cajas que provea el mismo fabricante del cablecanal.

La transición de cañerías a cablecanales se hará con los conectores apropiados provistos por el mismo fabricante del cablecanal.

Pisoductos:
Los pisoductos deberán poseer la cantidad de canales necesarios para hacer el tendido de diferentes cableados sin que estos compartan el espacio.

Se instalarán sistemas completos, exclusivamente con todos los accesorios necesarios que sean de la misma marca y modelo compatible del fabricante de los ductos o los que este recomiende.

Las cajas que se instalen en piso quedarán perfectamente enrasadas con él y poseerán tapas rebatibles para tener acceso a los tomacorrientes y conexiones de su interior. Las tapas de las cajas serán aptas para ser recubiertas con la misma terminación que los pisos y permitirán que, una vez conectadas las fichas correspondientes, sean cerradas dejando un paso seguro a los

cables.

Podrán ser de materiales plásticos siempre y cuando cumplan los requisitos reglamentarios y se encuentre certificados con las normas IRAM o IEC correspondientes y además posean la resistencia correspondiente a la carga típica del piso en el que se instalarán.

Serán de marca Ackermann u otros de idénticas características técnicas, calidad y durabilidad.

Cajas.
Se deben respetar los lineamientos descriptos para las cajas de las instalaciones eléctricas, excepto que las cajas para Corrientes Débiles podrán ser de hierro livianas.
Las cajas a utilizar serán de acero estampado de una sola pieza, de un espesor mínimo de 1,25 mm esmaltadas o galvanizadas interior y exteriormente.
Responderán a la norma IRAM, de chapa 20, serán marca 9 de JULIO o equivalente aprobado por la Dirección de Obra.

Alcance de los trabajos y de las especificaciones.
Los trabajos a efectuarse bajo estas especificaciones incluyen la mano de obra y materiales para las canalizaciones vacías adecuadas para dejar en condiciones de funcionamiento correcto las siguientes instalaciones:

- Instalaciones para Telefonía.
- Instalaciones para Datos.
- Instalaciones para Videocable.
- Instalaciones para Proyectores y Parlantes.
- Instalaciones para CCTV.
- Instalaciones para Detección y Aviso de Incendio.
- Instalaciones para Seguridad.

Estas especificaciones técnicas y el juego de planos que las acompañan son complementarios, y lo especificado en uno de ellos debe considerarse como exigido en ambas. En caso de contradicción, el orden de prelación se debe requerir a la Dirección de Obra.
Debiendo ser los trabajos completos conforme a su fin, deberán considerase incluidos todos los elementos y trabajos necesarios para el correcto funcionamiento aún cuando no se mencionen explícitamente en pliego o planos.

Instalaciones para todos los sistemas.
Se proveerán e instalarán bandejas, cañerías y cajas vacías según lo indicado en planos.
Se dejarán colocados alambres de guía para facilitar el posterior pasaje de conductores.
Además para todas las bocas de salida se proveerán e instalarán tapas ciegas marca Cambre línea Bauhaus.
En todos los casos las bandejas, cañerías y cajas a proveer e instalar cumplirán con lo especificado en el Ítem correspondiente a las “Muy Bajas Tensiones”, o “Corrientes Débiles”:

18.1 INSTALACIONES DE MBT

18 SISTEMA DE MBT (TELEFONÍA, INCENDIO, AUDIO Y VIDEO, CCTV Y REDES DE DATOS)

18.1 Instalaciones de MBT

18.1.1 Bandejas/tomas/canerias/canalizaciones/cableados/equipamientos/pruebas, Para todas las instalaciones MBT

18.1.1.1 Provisión y colocación bandeja metálica perforada de chapa galvanizada con

tapa ciega

Bandejas:

La canalización de la línea de alimentación se hará a través de bandeja porta cables del tipo de chapa perforada. Los tramos de bandeja y sus desvíos o derivaciones se unirán y sustentarán utilizando exclusivamente los accesorios previstos por el fabricante.

Cada tramo y accesorio de bandeja irá cubierto por una tapa apropiada fijada adecuadamente.

Los cortes realizados en los tramos rectos se harán perpendicularmente, cuidando especialmente que no queden filos peligrosos.

Cada componente del sistema de bandeja estará conectado, mediante un conductor equipotenciador, con sus vecinos. Así mismo, cada componente estará conectado al conductor de protección de puesta a tierra mediante un cable que se derive del PE principal, sin producirle a éste cortes ni reducción de su sección nominal.

Las bajadas a tableros, cajas de pase y bocas se harán con cañerías y conectores apropiados.

Sobre la bandeja se alojarán exclusivamente cables tipo IRAM 2178 o IRAM 62266 según corresponda.

18.1.1.2 Provisión y colocación de cañería RS19 y otras

Se deben respetar los lineamientos descriptos para las cañerías de las instalaciones eléctricas, excepto que las cañerías para Corrientes Débiles podrán ser de hierro livianas.
Las cañerías podrán ser del tipo metálicas rígidas, soldadas, con costura interior perfectamente lisa, de la denominación IRAM 2224 “livianas”. Se emplearán tramos originales de fábrica de 3 m de largo cada uno.
Serán esmaltados interior y exteriormente, roscadas en ambos extremos provistas de una cupla.
Los diámetros a utilizarse serán los que especifican los planos.
Para diámetros mayores de 2" y en locales húmedos, se utilizarán caños de hierro galvanizado, con pulido interior, totalmente libres de rebabas y asperezas.
Las cañerías que se instalen a la vista serán del tipo de acero galvanizado para uso en instalaciones eléctricas y serán de dimensiones apropiadas a la sección total ocupada por conductores activos. Deberán ser fijadas apropiadamente de modo que adquieran una rígida estructura. A tal fin deberán seguirse las recomendaciones dadas en el RIEI mencionado.
Todos los extremos de los caños terminarán en cajas accesibles y se conectarán a ellas mediante conectores apropiados. No se utilizarán caños “sueltos”.

La transición de un sistema de bandejas a cañerías se hará exclusivamente con accesorios conectores o a través de cajas de paso apropiados.

18.1.1.3 Conexiones y cableados para PAT con filtro, diodo descargador y equiparacion de tierras

Se deberá verificar la aptitud del sistema de PAT existente para tomar de él el conductor de protección para la instalación eléctrica nueva.

Se deberá instalar un conductor de protección (PE) acompañando la línea de alimentación y en su acometida al tablero principal habrá una planchuela o bornera que permita la conexión de los conductores de protección de los diferentes circuitos y líneas seccionales y de conductores equipotenciadores de masas extrañas.

Toda masa eléctrica deberá estar efectiva y confiablemente puesta a tierra a fin de proveer una adecuada protección contra los choques eléctricos por contacto indirecto. Para tal fin, cada circuito será acompañado de un conductor independiente del tipo IRAM-NM 247-3, de

aislación bicolor verde-amarillo, de sección adecuada y que no será interrumpido hasta su extremo final. Las derivaciones del conductor de protección para poner a tierra las masas eléctricas y los bornes de los tomacorrientes se harán sin interrumpir el cable pasante

Toda masa extraña a la instalación eléctrica (como ser cañerías metálicas de agua, gas, aire comprimido, etc.) deberá conectarse a la barra o bornera equipotenciadora por medio de un circuito de baja resistencia para evitar riesgos de descargas por el contacto simultáneo entre una masa eléctrica y una extraña. También la estructura de hierro del edifico (hierros del hormigón armado, estructuras metálicas, etc.) y los órganos de bajada de sistemas de protección contra descargas atmosféricas, se conectará a ésta barra.

18.2 INSTALACIÓN DE DATOS

1- Descripción general

Las presentes especificaciones técnicas se refieren a la provisión, instalación y puesta en servicio de un sistema de cableado estructurado de red para los puestos de trabajo para las obras del nuevo Módulo Informático. El sistema consistirá en una red de cableado de categoría 6 que será utilizado como soporte físico para la conformación de redes. El cableado será realizado según el concepto de “cableado estructurado” y cumplirá con las especificaciones de la norma indicadas en el punto “Normalización”. A su vez se realizará 2 (dos) tendidos de fibra óptica para vincular los nodos de cableado del Módulo 10 con la Sala de Servidores ubicada en el Módulo 1 y con el local de redes 7249 ubicado en el segundo piso del módulo 7.
Las obras abarcarán los siguientes ítems:

1.1 Instalación de Tendido de Fibra Óptica

La instalación de los tendidos redundantes de Fibra Óptica están detallados en el punto 6 ítems 1 y 2 del presente documento.

1.2 Instalación de 3 (tres) nodos de cableado en el Módulo 10 (Nodo 1, 2 y 3)

En el espacio determinado por la Dirección de Obra se realizará la instalación de 3 (tres) nodos de cableado en Módulo 10; un nodo por planta.

1.2.1 **Acondicionamiento Sala de Rack “Nodo 1, 2 y 3”**

Se acondicionarán las salas para la instalación de racks de pie y se deberán realizar las tareas de normalización de las acometidas al rack y normalización eléctrica. Los detalles de la instalación figuran en el punto 6 ítem 2 del presente documento.

1.2.2 Ubicación Nodo 1

Se contempló que el Nodo 1 se localice en la planta baja del Módulo 10, según la Dirección de Obra. Esto asegurará que la infraestructura de red se encuentre normalizada, sin exceder los 95mts de cable UTP para el tendido los puestos de trabajo.

1.2.3 Ubicación Nodo 2

Se contempló que el Nodo 2 se localice en el primer piso del Módulo 10, según la Dirección de Obra. Esto asegurará que la infraestructura de red se encuentre normalizada, sin exceder los 95mts de cable UTP para el tendido los puestos de trabajo. **En el marco de esta obra, los equipamientos y conexiones de este Nodo se ubicarán en el local del Nodo 1, de la Planta Baja.**

1.2.4 Ubicación Nodo 3

Se contempló que el Nodo 1 se localice en el segundo piso del Módulo 10, según la Dirección de Obra. Esto asegurará que la infraestructura de red se encuentre normalizada, sin exceder los 95mts de cable UTP para el tendido los puestos de trabajo. **Este nodo no se ejecutará en esta etapa de obra.**

1.3 Instalación de los puestos de trabajo

Se cablearán puestos de trabajo vinculados con el nodo principal correspondientes al lugar específico contemplado para las oficinas. Los detalles de la instalación figuran en el punto 6 ítem 3 del presente documento.

1.4 Instalación de Aire Acondicionado

Los detalles de la instalación figuran en el ítem 20.1.4.3 de este pliego.

2- Condiciones Generales

Estas especificaciones técnicas, y el juego de planos que las acompañan, son complementarias, y lo especificado en uno de ellos debe considerarse como exigido en todos. En caso de contradicción, el orden se debe requerir a la Dirección de Obra.
Debiendo ser los trabajos completos conformes a su fin, deberán considerarse incluídos todos los elementos y trabajos necesarios para el correcto funcionamiento, aún cuando no se mencionen explícitamente en pliego o planos.
Cuando las obras a realizar debieran ser unidas o pudieran afectar en cualquier forma obras existentes, los trabajos necesarios al efecto estarán a cargo de la contratista, y se considerarán comprendidas sin excepción en su propuesta.
La contratista será la única responsable de los daños causados a personas y/o propiedades durante la ejecución de los trabajos de instalación y puesta en servicio. Tomará todas las precauciones necesarias a fin de evitar accidentes personales o daños a las propiedades, así pudieran provenir dichos accidentes o daños de maniobras en las tareas, de la acción de los elementos o demás causas eventuales. Se deberán reparar todas las roturas que se originen a causa de las obras, con materiales iguales en tipo, textura, apariencia y calidad no debiéndose notar la zona que fuera afectada. En el caso de que la terminación existente fuera pintada, se repintará todo el paño, de acuerdo a las reglas del buen arte a fin de igualar tonalidades.
Se deberá presentar un plan de trabajo detallado, que permita efectuar un seguimiento eficiente de la ejecución de los mismos y la coordinación del acceso a los distintos sectores del edificio.
Correrá por cuenta y cargo de la Contratista efectuar las prestaciones o solicitudes de aprobación y cualquier otro tramite relacionado con los trabajos a efectuar objeto del presente pliego, ante los organismos públicos o privados que pudieran corresponder. Las distintas soluciones dadas para la ejecución de la obra deberán respetar las normas vigentes a la fecha de apertura, emitidas por la autoridad de aplicación que corresponda.
Los equipos ofertados deberán ser nuevos, completos, sin uso y estar en perfecto estado de funcionamiento. Los materiales a emplear serán de marcas reconocidas en el mercado nacional e internacional para instalaciones de esta clase.

3- Normalización

El sistema de cableado estructurado para servicio de datos en su conjunto, deberá satisfacer los requerimientos de sistemas categoría 6 y fibra óptica, en todos sus componentes, técnicas de interconexión y diseño general, en un todo conforme a las siguientes normas internacionales:
ANSI/TIA/EIA-568-A-5ANSI/TIA/EIA-568-B-5 Transmission Performance Specification for 4 Pair 100 ohm Category 5e Cabling (Enero 2000) y sus grupos y trabajos asociados.
EEspecificación ANSI/TIA-568-B.2-1
ETIA/TIA-568-A Commercial Building Telecommunications Wiring Standard (Abril 2000 y Mayo 2001) y sus grupos y trabajos asociados.
ETIA/TIA-606-A Administration Standard for Telecommunications Infrastructure of Commercial Buildings (Feb. 1993).
IISO 11801 “Generic cabling for customer premises”
AANSI/TIA/EIA-568-B.3-1
IIEEE 802.3ae

4- Alcance de los trabajos y especificaciones

Los trabajos a efectuarse bajo estas especificaciones incluyen la mano de obra, dirección técnica y materiales, para dejar en condiciones de funcionamiento correcto las siguientes instalaciones:
CCableado horizontal de la red de datos.
CCableado de las bocas de red para la transmisión de datos de los nuevos puestos.
PProvisión e instalación de las bocas de red, conectores rj45 y tomacorrientes en los puestos de

trabajo.
CCableado de distribución eléctrica a los tomacorrientes de los puestos de trabajo, puesta a tierra eléctrica.
PProvisión, instalación y conexionado del tendido de fibra óptica.
AAcondicionamiento Nodos de Cableado Módulo Informático.
La instalación de la infraestructura de red está contemplada y detallada en el punto 6 del presente documento.

5- Definiciones

5.1 Nodo de cableado:
Lugar(es) donde se encuentran los dispositivos de red y se produce la terminación mecánica de una o más partes del sistema de cableado. El armario que contiene los dispositivos en un Nodo de Cableado se lo denomina rack.

5.2 Cableado horizontal
Es la porción del sistema de cableado de red que se extiende desde los puestos de trabajo hasta nodo de cableado.

5.3 Puestos de trabajo
Lugares dispuestos para la posible conexión del equipamiento del usuario con el conjunto de la red.

5.4 Sala de Servidores
Es el lugar de almacenamiento y procesamiento de todos los datos correspondientes a los servicios que brinda la Universidad y donde se desprenden todas las conexiones a los diferentes nodos de cableado.

5.5 Bocas de Red
Es la caja terminal de la instalación que proporciona el soporte mecánico de los conectores apropiados para que cada puesto de trabajo tome los servicios que le correspondan.

6- Trabajos a realizar y equipos a proveer

18.2.1 Tendido de Fibra Óptica
Toda la instalación se realizará mediante cable de Fibra Óptica monomodo anti-roedor para Gigabit Ethernet (1000BaseSX/LX), según las especificaciones de cableado en fibra óptica EIA/TIA 568-B.3-1: Las fibras a utilizar en los cables serán de tipo monomodo de 48 fibras (hilos) como mínimo, diámetro del núcleo de 9 micrómetros, diámetro de la cubierta corona de 125 micrómetros, de índice gradual, para operar en tercer ventana, con una atenuación inferiores a 0,5 dB/km en la región de longitudes de onda de 1310 nm e inferiores a 0,4 dB en la de 1550 nm.

18.2.1.1 Tendido fibra óptica desde empalme Campus (de Módulo 1) a Nodo Módulo 10 (Nodo 1)
6-1 Conexionado Nodo de Cableado Sala de Servidores (Nodo P) con el Nodo Módulo 10
La Sala de Servidores (Nodo P) será uno de los nodos principales de la fibra óptica para abastecer al nodo de cableado del Módulo 10(Nodo 1, 2 y 3).
A partir del Nodo P se tenderá 1 (un) cable de fibra de 48 hilos hasta una caja de empalme identificada en planos y designada por la Dirección de Obra. La caja de empalme derivará 18 (dieciocho) hilos de fibra al Módulo 10 a los nodos 1, 2 y 3 (6 hilos por nodo), 12 hilos a la Nueva Escuela Secundaria (otro proyecto) y el resto de los hilos quedarán vacante para las futuras obras que se realicen en el módulo Informático (18 hilos).
El dispositivo Switch HP E5500-24G-SFP (JE096A) será el soporte principal para la conexión de fibras ópticas.
6.1.1 Conexionado de fibra óptica Nodo P y Nodo 1,2 y 3.
El nodo de cableado de la Módulo 10 se vinculará con la Sala de Servidores del módulo 1 mediante cableado de fibra óptica detallada a continuación:
La distribución de este tendido de 48 hilos se distribuirá de la siguiente manera:

a) 18 (dieciocho) hilos distribuidos de la siguiente manera: 6 hilos conectorizados a la patchera del Nodo 1, 6 hilos conectorizados a la patchera del Nodo 2 y 6 hilos conectorizados a la patchera Nodo 3 del Módulo 10.

b) 18 (dieciocho) hilos destinados a futuro a las 3 (tres) plantas del Módulo Informático. 12 (doce) hilos destinados a la Nueva Escuela Secundaria.

Cada fibra óptica individual debe ser terminada en sus dos extremos con conectores SC/PC. Dichos conectores serán metálicos con ferrule cerámico y estarán provistos de cubierta contra polvo y dispositivo eliminador de tensiones. Los conectores, el material de curado, los dispositivos necesarios para el curado y los acopladores para empalmes de conectores SC deberán ser de la misma marca. Se deberá respetar rigurosamente el radio mínimo de curvatura especificado por el fabricante de la fibra. Los cables de fibra óptica se conectarán, en cada armario de distribución (rack), a una caja de interconexión de fibras (patchera de fibra óptica) con capacidad para fijar y empalmar hasta 24 fibras individuales mediante empalmadores SC en el Nodo 1, Nodo 2 y Nodo 3. En Nodo P la fibra estará empalmada en una caja de interconexión de fibras (patchera de fibra óptica) de 48 conectores SC . Se deberán proveer de los patch cords necesarios para vincular la patchera SC al sistema de conexión LC que se encuentra instalados en los dispositivos de conectividad en ambos extremos. Aquí no estamos contemplando patcheras de fibra para cámaras de video.

- Se deberán proveer conectores (o acopladores) en cantidad suficiente como para conectar la totalidad de los hilos de fibra. No se admitirá la realización de empalmes o soldaduras en ningún punto de las montantes. El organismo podrá inspeccionar la calidad de terminación del conectorizado, no admitiendo los que no estén ejecutados correctamente.

18.2.1.2 Empalme fusionado en cámara 1 Campus

18.2.1.3 Tendido fibra óptica desde empalme Campus (de Módulo 7) a Nodo Módulo 10 (Nodo 1)

6-2 Conexionado Nodo de Cableado 7149 (Nodo 7) con el Nodo Módulo 10 (Nodo 1, 2 y 3)
El local 7149 (Nodo 7) será el otro nodo principal de la fibra óptica para abastecer la redundancia al nodo de cableado de la Módulo 10 (Nodo 1, 2 y 3).
A partir del Nodo 7 se tenderán 1 (un) cable de fibra de 48 hilos hasta una caja de empalme designada por la Dirección de Obra. La caja de empalme derivará 18 (dieciocho) hilos de fibra al Módulo 10 y el resto de los hilos quedarán vacante para la redundancia de las futuras obras que se realicen en el módulo 10 y en la nueva Escuela Secundaria.
El otro dispositivo Switch HP E5500-24G-SFP (JE096A) será el soporte de contingencia para la conexión de fibras ópticas.

6.2.1 Conexionado de fibra óptica Nodo 7 y Nodo s de Cableados 1, 2 y 3

El nodo de cableado del Módulo 10 (Nodo 1, 2 y 3) se vinculará con la el local 7149 (Nodo 7) mediante cableado de fibra óptica detallada a continuación:

La distribución de este tendido de 48 hilos se distribuirá de la siguiente manera:

a) 18 (dieciocho) hilos distribuidos de la siguiente manera: 6 hilos conectorizados a la patchera del Nodo 1, 6 hilos conectorizados a la patchera del Nodo 2 y 6 hilos conectorizados a la patchera Nodo 3 del Módulo 10

b) 18 (dieciocho) hilos destinados a futuro a las 3 (tres) plantas del Módulo Informático.

c) 12 (doce) hilos destinados a la Nueva Escuela Secundaria.

- Cada fibra óptica individual debe ser terminada en sus dos extremos con conectores SC/PC. Dichos conectores serán metálicos con ferrule cerámico y estarán provistos de cubierta contra polvo y dispositivo eliminador de tensiones. Los conectores, el material de curado, los dispositivos necesarios para el curado y los acopladores para empalmes de conectores SC deberán ser de la misma marca. Se deberá respetar rigurosamente el radio mínimo de curvatura especificado por el fabricante de la fibra. Los cables de fibra óptica se conectarán, en cada armario de distribución

(rack), a una caja de interconexión de fibras (patchera de fibra óptica) con capacidad para fijar y empalmar hasta 24 fibras individuales mediante empalmadores SC en el Nodo 1, Nodo 2 y Nodo 3. En Nodo 7 la fibra estará empalmada en una caja de interconexión de fibras (patchera de fibra óptica) de 48 conectores SC . Se deberán proveer de los patch cords necesarios para vincular la patchera SC al sistema de conexión LC que se encuentra instalados en los dispositivos de conectividad en ambos extremos.

- Se deberán proveer conectores (o acopladores) en cantidad suficiente como para conectar la totalidad de los hilos de fibra. No se admitirá la realización de empalmes o soldaduras en ningún punto de las montantes. El organismo podrá inspeccionar la calidad de terminación del conectorizado, no admitiendo los que no estén ejecutados correctamente.

18.2.1.4 Empalme fusionado en cámara 2 Campus

18.2.2 Instalación de los puestos de trabajo

18.2.2.1 Conexionado de los Puestos de Trabajo

- El medio físico que se utilizará para la conexión de los puestos de trabajo será de Cable de cobre UTP categoría 6 para Gigabit Ethernet (1000BaseT). Cada cable debe ser terminado en sus dos extremos con conectores RJ45 macho certificados según categoría 6 bajo las especificaciones ANSI/TIA-568-B.2-1. La norma de cableado para los puestos será la norma A.

18.2.2.2 Acometida del cableado horizontal (hacia los puestos de trabajo)

- Los pares de la red dedicada de datos terminarán en un panel de conectores modulares (patchera) de 8 posiciones(RJ45). El panel o bastidor será del tipo back-plane de circuito impreso, y contará con una capacidad según los puestos de trabajo. Tanto el panel como los conectores de datos deberán estar garantizados para funcionamiento en categoría 6.

18.2.2.3 Distribución por piso

Desde el rack se accederá a cada puesto de trabajo con dos cables de cuatro pares trenzados sin blindaje (UTP) certificados según categoría 6 bajo las especificaciones ANSI/TIA-568-A.2-1.

El tendido de los cables hasta los puestos de trabajo se realizará a través de bandejas, según este pliego, y requirimiento de la Dirección de Obra.

La distribución eléctrica se hará por otro ducto, paralelo al que conduce la red de comunicaciones, y separado de éste por una distancia no menor a 25 cm, excepto en el caso de que se utilicen ductos metálicos conectados a tierra para su conducción, caso en el que la distancia podrá ser menor.

La ocupación de los ductos a instalar no deberá superar el 70 % de su sección disponible.

Las instalaciones deberán ser realizadas con las protecciones necesarias en salida de gabinete, accesos a cajas de conexión y de paso, cruces de paredes, mamparas y cualquier sector del recorrido que pudiese significar un futuro daño en el cableado.

Todos los puestos de trabajo deberán ser etiquetados con indicación de número de puesto y función.

18.2.2.4 Acometida de la montante de cableado vertical

- Los cables que acometen se dispondrán sobre cajas de conexión de fibra con los acopladores o conectores necesarios para su funcionamiento.

18.2.2.5 Cable de Red cat. 6

- El cable deberá ser categoría 6.

- El cable debe ser construido según normas: EIA / TIA 568, IEC 11.801, preferentemente marca AMP/Panduit o Furukawa

18.2.2.6 Bocas de Red

- La roseta de red deberá tener el cuerpo en termoplástico de alto impacto que no propaga la llama (UL 94 V-0).
- Deberá poseer espacio para etiqueta de identificación en la parte superior.
- Deberá poseer ventanas retráctiles automáticas para la protección contra polvo.

18.2.3 Equipamiento de los nodos

18.2.3.1 Nodo P

18.2.3.1.1 Transceiver Hp x120 1g sfp lx lc Single-Mode (compatible Switch HP 5500-24G-SFP EI)

- El código del transceiver de fibra deber ser el **Transceiver Hp x120 1g sfp lx lc Single-Mode** compatible con el dispositivo Hp 1910 y Hp 5500.

18.2.3.1.2 Switch HP E5500-24G-SFP (JE096A) (24 x Gigabit SFP + 4 ethernet 10/100/1000)

18.2.3.1.3 Patchera de Fibra con Conector SC 48 hilos QualityTechrackeable

- Debe tener un montaje para rack de 19' conectores SC, preferentemente marca AMP/Panduit/Furukawa o TYCO.

18.2.3.1.4 Patchcord SC/LC Monomodo

- La longitud del pach cord debe ser de 0.5 m preferentemente marca AMP/Panduit o Furukawa para la conexión en el rack; para los puestos de trabajo los patchcords deberán tener una longitud de al menos 1.5m.

18.2.3.2 Nodo 1

18.2.3.2.1 Patchera 48 bocas AMP o Panduit Cat. 6 con jacks independientes.

- Debe tener un montaje para rack de 19' norma cat6, preferentemente marca AMP/Panduit o Furukawa.
- Debe conectar 48 puestos rj45 a la red de datos y deberá ser compatibles con redes Ethernet, fast Ethernet y Gigabit Ethernet.
- **Los jacks deben ser independientes.**

18.2.3.2.2 Transceiver Hp x120 1g sfp lx lc Single-Mode (compatible switch Hp 1910 monomodo)

- El código del transceiver de fibra deber ser el **Transceiver Hp x120 1g sfp lx lc Single-Mode** compatible con el dispositivo Hp 1910 y Hp 5500.

18.2.3.2.3 Switch Hp 1910 48g ports 10/100/1000 + 2 sfpcombinados modelo je009a. Se contempla un sexto de backbone

18.2.3.2.4 Patchcord SC/LC Monomodo

- La longitud del pach cord debe ser de 0.5 m preferentemente marca AMP/Panduit o Furukawa para la conexión en el rack; para los puestos de trabajo los patchcords deberán tener una longitud de al menos 1.5m.

18.2.3.2.5 Patchera de Fibra con Conector SC de al menos 8 hilos QualityTech rackeable

- Debe tener un montaje para rack de 19' conectores SC, preferentemente marca AMP/Panduit/Furukawa o TYCO.

18.2.3.2.6 Patchcord AMP/Furukawa de 50/60 cms Cat. 6. Esta cantidad la dividimos por 5 con diferentes colores: 116 azules, 116 amarillos, 116 blancos, 116 rojo, 116 verdes u otros colores

18.2.3.2.7 Patchcord AMP de 1,50mts Cat. 6

- La longitud del pach cord debe ser de 0.5 m preferentemente marca AMP/Panduit o Furukawa para la conexión en el rack; para los puestos de trabajo los patchcords deberán tener una longitud de al menos 1.5m.

18.2.3.2.8 Rack de pie 45 Unidades AMP/Panduit/Fayser 800mm. O superior de profundidad

Rack de Nodo 1, 2 y 3

El rack a instalarse debe cumplir con las siguientes especificaciones:

- El rack debe ser metálico normalizado de 19 pulgadas de tipo profesional de 45 unidades.
- La profundidad debe tener al menos 800 mm. con puerta frontal.
- La estructura principal deberá ser de chapa de acero de 1,5 mm de espesor como mínimo, con estructuras laterales desmontables de chapa de acero de 0,8 mm de espesor como mínimo, sin puerta.
- La terminación superficial de las partes metálicas será fosfatizado y esmalte horneado texturado.
- Las puertas serán abisagradas, pudiendo las bisagras ser fijadas para apertura a derecha o izquierda.
- El rack dispondrán de:

Alimentación eléctrica de 220 V: Se dispondrá de una barra de tensión sin llave térmica y 10 tomacorrientes.

- Dispositivo para iluminación interna del gabinete con su correspondiente llave: Se deberá instalar en el gabinete un dispositivo de iluminación para facilitar las tareas de mantenimiento y puesta a punto del equipamiento contenido en el rack.

Se deberá incluir una llave térmica desde un tablero eléctrico con una separación de nos más de 2 metros la ubicación del rack.

El rack dispondrá de organizadores laterales frontales para la organización del tendido utp.

- Toma a tierra eléctrica: El gabinete deberá disponer de una toma de tierra, conectada a la tierra general de la instalación eléctrica, para efectuar las conexiones de todo el equipamiento.

18.2.3.2.9 UnifiIndoorWifi LR

18.2.3.2.10 Barra de tensión 10 Unidades con tomas de 3 patas chatas para rack de 19´ sin térmica

- Los canales de tensión deberán tener la capacidad para montaje vertical en el parante trasero de los racks.

18.2.3.3 Nodo 2

18.2.3.3.1 Patchera 48 bocas AMP o Panduit Cat. 6 con jacks independientes.

- Debe tener un montaje para rack de 19' norma cat6, preferentemente marca AMP/Panduit o Furukawa.
- Debe conectar 48 puestos rj45 a la red de datos y deberá ser compatibles con redes Ethernet, fast Ethernet y Gigabit Ethernet.

- **Los jacks deben ser independientes.**

18.2.3.3.2 Transceiver Hp x120 1g sfp lx lc Single-Mode (compatible switch Hp 1910 monomodo)

- El código del transceiver de fibra deber ser el **Transceiver Hp x120 1g sfp lx lc Single-Mode** compatible con el dispositivo Hp 1910 y Hp 5500.

18.2.3.3.3 Switch Hp 1910 48g ports 10/100/1000 + 2 sfpcombinadosmodelo je009a. Se contempla un sexto de backbone

18.2.3.3.4 Patchcord SC/LC Monomodo

- La longitud del pach cord debe ser de 0.5 m preferentemente marca AMP/Panduit o Furukawa para la conexión en el rack; para los puestos de trabajo los patchcords deberán tener una longitud de al menos 1.5m.

18.2.3.3.5 Patchera de Fibra con Conector SC de al menos 8 hilos QualityTechrackeable

- Debe tener un montaje para rack de 19' conectores SC, preferentemente marca AMP/Panduit/Furukawa o TYCO.

18.2.3.3.6 Patchcord AMP/Furukawa de 50/60 cms Cat. 6. Esta cantidad la dividimos por 5 con diferentes colores: 116 azules, 116 amarillos, 116 blancos, 116 rojo, 116 verdes u otros colores

18.2.3.3.7 Patchcord AMP de 1,50mts Cat. 6

- La longitud del pach cord debe ser de 1.5 m preferentemente marca AMP/Panduit o Furukawa.

18.2.3.3.8 Rack de pie 45 Unidades AMP/Panduit/Fayser 800mm. O superior de profundidad

Rack de Nodo 1, 2 y 3

El rack a instalarse debe cumplir con las siguientes especificaciones:

- El rack debe ser metálico normalizado de 19 pulgadas de tipo profesional de 45 unidades.
- La profundidad debe tener al menos 800 mm. con puerta frontal.
- La estructura principal deberá ser de chapa de acero de 1,5 mm de espesor como mínimo, con estructuras laterales desmontables de chapa de acero de 0,8 mm de espesor como mínimo, sin puerta.
- La terminación superficial de las partes metálicas será fosfatizado y esmalte horneado texturado.
- Las puertas serán abisagradas, pudiendo las bisagras ser fijadas para apertura a derecha o izquierda.
- El rack dispondrá de:

Alimentación eléctrica de 220 V: Se dispondrá de una barra de tensión sin llave térmica y 10 tomacorrientes.

- Dispositivo para iluminación interna del gabinete con su correspondiente llave: Se deberá instalar en el gabinete un dispositivo de iluminación para facilitar las tareas de mantenimiento y puesta a punto del equipamiento contenido en el rack.

Se deberá incluir una llave térmica desde un tablero eléctrico con una separación de nos más de 2 metros la ubicación del rack.

El rack dispondrá de organizadores laterales frontales para la organización del tendido utp.

- Toma a tierra eléctrica: El gabinete deberá disponer de una toma de tierra, conectada a la tierra general de la instalación eléctrica, para efectuar las conexiones de todo el equipamiento.

18.2.3.3.9 UnifiIndoorWifi LR

18.2.3.3.10 Barra de tensión 10 Unidades con tomas de 3 patas chatas para rack de 19´ sin térmica

- Los canales de tensión deberán tener la capacidad para montaje vertical en el parante trasero de los racks.

18.2.3.4 Nodo 3

18.2.3.4.1 Patchera 48 bocas AMP o Panduit Cat. 6 con jacks independientes.

NO INCLUIDO

18.2.3.4.2 Transceiver Hp x120 1g sfp lx lc Single-Mode (compatible switch Hp 1910 monomodo)

NO INCLUIDO

18.2.3.4.3 Switch Hp 1910 48g ports 10/100/1000 + 2 sfp combinados modelo je009a. Se contempla un sexto de backbone

NO INCLUIDO

18.2.3.4.4 Patchcord SC/LC Monomodo

NO INCLUIDO

18.2.3.4.5 Patchera de Fibra con Conector SC de al menos 8 hilos QualityTech rackeable

NO INCLUIDO

18.2.3.4.6 Patchcord AMP/Furukawa de 50/60 cms Cat. 6.

NO INCLUIDO

18.2.3.4.7 Patchcord AMP de 1,50mts Cat. 6

NO INCLUIDO

18.2.3.4.8 Rack de pie 45 Unidades AMP/Panduit/Fayser 800mm. O superior de profundidad

NO INCLUIDO

18.2.3.4.9 UnifiIndoorWifi LR

NO INCLUIDO

18.2.3.4.10 Barra de tensión 10 Unidades con tomas de 3 patas chatas para rack de 19´ sin térmica

NO INCLUIDO

18.2.3.5 Nodo 7

18.2.3.5.1 Switch HP E5500-24G-SFP (JE096A) (24 x Gigabit SFP + 4 ethernet 10/100/1000)

18.2.3.5.2 Patchera de Fibra con Conector SC 48 hilos QualityTechrackeable

- Debe tener un montaje para rack de 19' conectores SC, preferentemente marca AMP/Panduit/Furukawa o TYCO.

18.2.4 PAT con filtro, diodo descargador y equiparación de tierras

Se deberá verificar la aptitud del sistema de PAT existente para tomar de él el conductor de protección para la instalación eléctrica nueva.

Se deberá instalar un conductor de protección (PE) acompañando la línea de alimentación y en su acometida al tablero principal habrá una planchuela o bornera que permita la conexión de los conductores de protección de los diferentes circuitos y líneas seccionales y de conductores equipotenciadores de masas extrañas.

Toda masa eléctrica deberá estar efectiva y confiablemente puesta a tierra a fin de proveer una adecuada protección contra los choques eléctricos por contacto indirecto. Para tal fin, cada circuito será acompañado de un conductor independiente del tipo IRAM-NM 247-3, de aislación bicolor verde-amarillo, de sección adecuada y que no será interrumpido hasta su extremo final. Las derivaciones del conductor de protección para poner a tierra las masas eléctricas y los bornes de los tomacorrientes se harán sin interrumpir el cable pasante

Toda masa extraña a la instalación eléctrica (como ser cañerías metálicas de agua, gas, aire comprimido, etc.) deberá conectarse a la barra o bornera equipotenciadora por medio de un circuito de baja resistencia para evitar riesgos de descargas por el contacto simultáneo entre una masa eléctrica y una extraña. También la estructura de hierro del edifico (hierros del hormigón armado, estructuras metálicas, etc.) y los órganos de bajada de sistemas de protección contra descargas atmosféricas, se conectará a ésta barra.

18.2.5 Prov. y coloc.de derivadora tetrapolar de tensión y prov. y colocación de barras de cobre con aislador tetrapolar c/sello IRAM en escalera para 250A

18.2.6 Armado y montaje de armarios de racks de datos, conexionado de todos los elementos y puesta en marcha.

18.2.7 Rotulación de todas las instalaciones, bocas armarios, switches, cables, terminales, etc. para electr., datos, telef. y alarma

Todos los cables, conectores, módulos de equipos, armarios y demás componentes se rotularán en forma sistemática en correspondencia con los planos realizados. El método de rotulación y formato a emplear se acordará inicialmente entre el organismo y el adjudicatario.

18.2.8 Certificación de la red de datos y mediciones

La totalidad de la instalación deberá estar certificada en base a la documentación y mediciones que correspondan, garantizando el cumplimiento de la norma ISO 11801 y EIA/TIA 568-B para cableado y hardware de conexionado categoría 6 y las normas de estándar ANSI para FibreChannel (FC). tendido en fibra óptica.

Los oferentes deberán informar en la oferta el equipamiento de que disponen para la certificación de cables y bocas, y la validez de la calibración de dicho instrumental. En el caso de no disponer del mencionado equipamiento, deberán indicar quien realizará las certificaciones por cuenta de la contratista.

La garantía de dicho cumplimiento debe emitirse para un período de tiempo de 3 (tres) años como mínimo.

Aire Acondicionado

Los detalles de la instalación figuran en el ítem 20.1.4.3 de este pliego.

La instalación debe incluir bandejas de desagote para el agua en caso de desperfecto del equipo. La bandeja deberá soportar un caudal acorde para soportar una caída de agua por un lapso de al menos 3 (tres) días.

Materiales de red para el Módulo 10

Aquí se detallan el equipamiento y los materiales necesarios para poner en funcionamiento el soporte físico y lógico de red, a saber:

Equipo	Cantidad	Destino
Patchera 48 bocas AMP o Panduit Cat. 6 con jacks independientes.	3	Nodo 1
Patchera 48 bocas AMP o Panduit Cat. 6 con jacks independientes.	6	Nodo 2
Patchera 48 bocas AMP o Panduit Cat. 6 con jacks independientes.	2	Nodo 3
Transceiver Transceiver Hp x120 1g sfp lx lc Single-Mode (compatible switch Hp 1910 monomodo)	3	Nodo 1
Transceiver Hp x120 1g sfp lx lc Single-Mode (compatible switch Hp 1910 monomodo)	3	Nodo 2
Transceiver Hp x120 1g sfp lx lc Single-Mode (compatible switch Hp 1910 monomodo)	3	Nodo 3
Transceiver Hp x120 1g sfp lx lc Single-Mode (compatible Switch HP 5500-24G-SFP EI)	9	Nodo P
Switch Hp 1910 48g ports 10/100/1000 + 2 sfp combinados modelo je009a. Se contempla un sexto de backbone	3	Nodo 1
Switch Hp 1910 48g ports 10/100/1000 + 2 sfp combinados modelo je009a. Se contempla un sexto de backbone	6	Nodo 2
Switch Hp 1910 48g ports 10/100/1000 + 2 sfp combinados modelo je009a. Se contempla un sexto de backbone	2	Nodo 3
Switch HP E5500-24G-SFP (**JE096A)**	1	Nodo P

(24 x Gigabit SFP + 4 ethernet 10/100/1000)		
Switch HP E5500-24G-SFP (**JE096A)** (24 x Gigabit SFP + 4 ethernet 10/100/1000)	1	Nodo 7
Patchera de Fibra con Conector SC 48 hilos Quality Tech rackeable	2	Nodo P, 7
Patchcord SC/LC Monomodo	20	Nodo P,1,2,3
Patchera de Fibra con Conector SC de al menos 8 hilos Quality Tech rackeable	1	Nodo 1
Patchera de Fibra con Conector SC de al menos 8 hilos Quality Tech rackeable	1	Nodo 2
Patchera de Fibra con Conector SC de al menos 8 hilos Quality Tech rackeable	1	Nodo 3
Patchcord AMP/Furukawa de 50/60 cms Cat. 6. Esta cantidad la dividimos por 5 con diferentes colores: 106 azules, 106 amarillos, 106 blancos, 106 rojo, 106 verdes u otros colores	530	Nodo 1,2 y 3
Patchcord AMP de 1,50 mts Cat. 6	530	Nodo 1,2 y 3
Rack de pie 45 Unidades AMP/Panduit/Fayser 800mm. O superior de profundidad	1	Nodo 1
Rack de pie 45 Unidades AMP/Panduit/Fayser 800mm. O superior de profundidad	2	Nodo 2
Rack de pie 45 Unidades AMP/Panduit/Fayser 800mm. O superior de profundidad	1	Nodo 3
Aire Acondicionado 3000 frigorías	2	Nodo 1,3
Aire Acondicionado 4500 frigorías	2	Nodo 2
Unifi Indoor Wifi LR	2	Nodo 1
Unifi Indoor Wifi LR	3	Nodo 2
Unifi Indoor Wifi LR	2	Nodo 3
Barra de tensión 10 Unidades con tomas de 3 patas chatas para rack de 19´ sin térmica Barra de tensión 10 Unidades con tomas de 3 patas chatas para rack de 19´ sin térmica Barra de tensión 10 Unidades con tomas de 3 patas chatas para rack	1 2 1	Nodo 1 Nodo 2 Nodo 3

de 19´ sin térmica		
Provisión, tendido e instalación de Cable de Fibra Óptica		
Rollo Cable UTP 305 mts marca AMP Cat6		
Bandeja metálicas colgantes de 200mm		
Tendido eléctrico, tablero, etc		
Bocas de red AMP con Jacks Cat. 6		
Conexión Internet 10Mb Simétricos		

18.3 INSTALACIÓN DE TELEFONÍA

Se tenderá una Red de cables multipares desde “regleta de distribución” a cada terminal telefónica.
La “regleta” u origen de esta red estará ubicada en la sala de Racks de la planta baja del edificio, y ambos convergerán a uno previsto en plano adjunto.
Cada uno de estos cables deberán ser de al menos 3 pares.
Los cables multipares se dirigirán a cada terminal según los trazados documentados en los planos de distribución.
Las canalizaciones serán a través de bandejas metálicas y caños de acero de color igual al del paramento por el que recorrerán, previo acuerdo con la D. de O.

18.3 Instalación de telefonía

18.3.1 Provisión y colocación de bocas de telefonía marca Cambre o calidad equivalente

18.3.2 Provision y colocacion de regletas distribuidoras y de acometida al edificio. Incluye identificación y puesta en marcha.

Tendido verticales y horizontales internos:
Los tendidos o canalizaciones horizontales y verticales de los multipares telefónicos, deberán estar materializados en bandejas metálicas de 20 cm. de ancho una sobre otra a una distancia conveniente entre sí. Cuando éstas sean verticales deberán poseer tapa. Se deberá contar con un accesorio que sirva de transición entre la caja de pase interna y la canalización, cualquiera fuere esta última. Los tendidos horizontales serán en todos los casos bandejas metálicas de 20 cm. de ancho tomados con varillas roscada al techo o con ménsulas (piezas normalizadas para bandejas no ganchos ad hoc) tomadas a la pared. Todas las bandejas deberán tener separadores para dividir el trazado de telefonía y datos.

Cableado:
Se deberá normalizar y recablear la bornera principal del Módulo 1, como parte de las tareas de Nexos. Se le colocará su tapa y gráfica indicando su función.
Se deberá dejar una cantidad de 3 (tres) metros en exceso para cada terminal para un posterior corrimiento de la bornera.
Los cables existentes deberán quedar apareados en forma normalizada al igual que los nuevos a proveer y colocar.
En ningún momento deberán dejarse los internos sin servicio de telefonía.

No se deberá cambiar o mezclar los números de los internos en ningún caso y bajo ninguna circunstancia.
Es necesario consultar a la D. de O. antes de colocar estas regletas.
Los cables multipares deberán quedar armados en cada terminal conectados a sus correspondientes dispositivos y en perfecto funcionamiento.
Los cables deberán aparearse en forma ordena y bajo normas internacionales de colores e identificación.

18.3.3 Realización de cruzadas, y toda tarea para dejar con tono y funcionando los teléfonos instalados. Incluye reordenamiento en bastidores de la central telefónica.

Todos los puestos deberán quedar en funcionamiento. La empresa realizará las cruzadas y TODO lo necesario para dejar los internos en funcionamiento.
Rotulación:
TODOS los cables, conectores, terminal, módulos de equipos, armarios y demás componentes se rotularán en forma sistemática en correspondencia con los planos realizados a tal efecto y los listados a entregar en medio magnético. La rotulación deberá ser realizada con materiales resistentes e impermeables. Deberá colocarse también precintos plásticos apto intemperie y agua. También se rotulará completamente todos los terminales de las regletas. Se rotularán los cables alojados en bandejas al menos cada 5 metros con precintos plásticos.

Certificación de la red de datos y mediciones:
La totalidad de la instalación deberá estar certificada en base a la documentación y mediciones que correspondan, garantizando el cumplimiento de las normas para cableado y hardware de conexionado.
Las especificaciones de los materiales:
Se deberá dejar una muestra de cada uno de los materiales a ser utilizados para que la D. de O. apruebe cada uno de ellos. De no contar con la muestra exacta se podrá disponer de documentación que acredite dichos elementos.
Acordar con la D. de O. cada caso.

18.4 SISTEMA DE CIRCUITO CERRADO DE TV (CCTV)

DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS Se instalará y pondrá en funcionamiento un sistema de Circuito Cerrado de TV (CCTV) en áreas generales que tendrá como objetivo fundamental visualizar las zonas del edificio con riesgo de intromisión de personas no autorizadas al mismo. El Contratista debe considerar que todas las cámaras indicadas en planos se alimentarán por medio del mismo buz de comunicación (Tecnología IP). El Contratista debe considerar toda la instalación eléctrica con provisión de tablero incluido.

TRABAJOS RELACIONADOS El Contratista tendrá la obligación de examinar todos los documentos correspondientes a éstas y otras secciones que aunque no estuvieran estrictamente relacionadas pudieren afectar los trabajos objeto de la presente sección.

GARANTÍA DE CALIDAD El Contratista garantizará la calidad de las obras ejecutadas conforme a los planos y demás documentos contractuales según las prescripciones del Pliego de Especificaciones Técnicas y el Sistema de la Calidad respectivo. Los equipos y materiales constitutivos deberán estar garantizados para las solicitaciones a que serán sometidos.

DOCUMENTACIÓN A ENTREGAR El Contratista entregará para su aprobación, los planos, planillas y demás documentos técnicos previstos antes de comenzar los trabajos de la presente Sección y preparará los planos de obra con las indicaciones que oportunamente reciba de la Dirección de Obra para establecer la ubicación exacta de todos los componentes y demás elementos de la instalación. Serán sometidos a la aprobación de la Dirección de Obra con la antelación necesaria para que no pueda haber retardos en la entrega de materiales o finalización

del trabajo, ni interferir con el planeamiento de la obra. Terminada la instalación el Contratista deberá suministrar un juego completo de planos en papel en escala a definir por la Dirección de Obras, según el caso y el soporte digital en el CD correspondiente ejecutado en AutoCAD 2007, exactamente conforme a obra de todas las instalaciones; indicándose en ellos la posición de elementos, esquemas unifilares y funcionales de cada tablero, etc., en los que se detallarán las dimensiones y características de los equipos y materiales utilizados. El Contratista instruirá cuidadosamente al personal designado por el Comitente, a completa satisfacción de la Dirección de Obra, sobre el funcionamiento adecuado de todos los elementos y equipos instalados. El Contratista elevará a la Dirección de Obra, para su aprobación, todas las instrucciones para la operación, funcionamiento, cuidado de los equipos y sistemas instalados. La información deberá indicar posibles problemas con el equipo y acciones correctivas sugeridas. Las instrucciones contendrán toda información que sea considerada necesaria por la Dirección de Obra e incluirán, pero no estarán limitadas, a lo especificado en el Pliego de Especificaciones Técnicas.

Manuales para mantenimiento y operación.
Al solicitar el Contratista la Recepción Provisional de las instalaciones deberá entregar la totalidad de los planos conforme a obra y los manuales para operación y mantenimiento correspondientes al rubro, de acuerdo con el siguiente detalle: -Manuales para mantenimiento -Planos conforme a obra Se deberán entregar los planos con indicaciones exactas de la ubicación real de todos los elementos de campo, indicando además los recorridos completos de toda la instalación. Manual conforme a obra Se deberá entregar un manual en idioma español, donde se indiquen las características técnicas de todos y cada uno de los elementos y/o equipos instalados, según el siguiente detalle:
a. Marca y Modelo.

b. Características técnicas.
c. Mantenimiento preventivo de acuerdo al siguiente detalle:

c.1. Tiempo recomendado para realizar verificaciones y/o regulaciones (indicar qué tareas se deben realizar).
c.2. Tiempo recomendado para realizar limpiezas (indicar qué tareas se deben realizar).
c.3. Tiempo recomendado para realizar reemplazos de partes (indicar qué partes deben reemplazarse).
c.4. Indicar la cantidad y el tipo de partes recomendadas a tener en el almacén para realizar el mantenimiento durante un año.
d. Mantenimiento reparativo de acuerdo al siguiente detalle:

d.1. Indicar claramente cómo se realizan las tareas de reemplazo y/o reparación de todas y cada una de las partes de los elementos y/o equipos instalados.
d.2. Indicar la cantidad y el tipo de partes recomendadas a tener en el almacén para realizar el mantenimiento durante un año.

Manuales del usuario
Se deberá indicar paso a paso en idioma español con gráficos y/o croquis o representación, las secuencias operativas de la totalidad de las funciones que se podrán realizar de acuerdo con el siguiente detalle:
a) Indicar maniobras manuales posibles para transferencias de cargas.
b) Indicar las operaciones recomendadas para cada tipo de alarma.
c) Indicar las fallas más comunes del sistema y sus correspondientes secuencias de verificación y reparación.
d) Indicar todos los enclavamientos.

MUESTRAS Y ENSAYOS
Se efectuará una prueba completa en un laboratorio de reconocido prestigio, de acuerdo a lo establecido por las normas IRAM y lo requerido por Dirección de Obra.
Previo a la iniciación de los trabajos y con tiempo suficiente para permitir su examen, el Contratista someterá a la aprobación de la Dirección de Obra tableros conteniendo muestras de todos los

elementos a emplearse en la instalación, las que serán conservadas por ésta como prueba de control y no podrán utilizarse en la ejecución de los trabajos.
Los elementos cuya naturaleza no permita que sean incluidos en el muestrario, deberán ser remitidos como muestra aparte, y en caso que su valor o cualquier otra circunstancia impida que sean conservados como tal, podrán ser instalados en ubicación accesible, de forma tal que sea posible su inspección y sirvan de punto de referencia.
En los casos que ésto no sea posible, y la Dirección de Obra lo estime conveniente, se describirán en memorias separadas, acompañadas de folletos y prospectos ilustrativos o de cualquier otro dato que se estime necesario para su mejor conocimiento.
Deberá tenerse en cuenta que tanto la presentación de muestras como la aprobación de las mismas por la Dirección de Obra, no eximen al Contratista de su responsabilidad por la calidad y demás requerimientos técnicos establecidos explícitamente en las especificaciones y en los planos de proyecto.

ENTREGA Y ALMACENAMIENTO
Los equipos se entregarán en obra con embalajes que garanticen un grado de protección mínimo IP65 y protección mecánica apropiada. El almacenaje de todo equipamiento deberá realizarse en locales cerrados, con un bajo grado de humedad y polvo. El Contratista deberá elevar a la Dirección de Obra para su aprobación los detalles de almacenamiento de todos los equipos involucrados.

CONDICIONES DE DISEÑO
El sistema cubrirá las áreas generales del edificio según se indica en planos. Dispondrá de una unidad de almacenamiento (NVR) y una PC con software de gestión y monitorización de video. Estos equipos se ubicarán en el local de Sala de Racks de Planta Baja. Desde allí se conectará con par trenzado al switch o terminal de conexión de fibra óptica que vinculará el Nodo 1 (Módulo 10) con el Nodo 7 (Módulo 7 del Campus). En la Oficina 7249 (situada en el 2º piso del Módulo 7 del Campus) se instalará una PC equipada con el mismo software y periféricos que la que se instalará en la Sala de Racks de la PB del Módulo 10. Todas la cámaras estarán equipadas con lente fija f = 2,8 mm. salvo otra indicación en planos o pliego.

PRECAUCIONES

Durante la ejecución de los trabajos se tomarán todas las precauciones para evitar daños en los equipos, según el Plan de Contingencia de Obra y se instrumentará una coordinación técnica con el sub-Contratista que ejecute la instalación de la fibra óptica que vinculará el Campus Universitario con el Módulo 10, y que forma parte de esta contratación.

18.4.1 Conexión a patchera CCTV en rack existente en M7 (Of. 7149)

Durante la ejecución de los trabajos se tomarán todas las precauciones para evitar daños en los equipos, según el Plan de Contingencia de Obra y se instrumentará una coordinación técnica por medio de la Dirección de Obra con la Contratista que ejecute la instalación de la fibra óptica que vinculará el Campus Universitario con la Escuela Secundaria.

18.4.2 Tendido de cableado CCTV por bandejas existentes y por cañero a M7 (Of. 7149)

Durante la ejecución de los trabajos se tomarán todas las precauciones para evitar daños en los equipos, según el Plan de Contingencia de Obra y se instrumentará una coordinación técnica por medio de la Dirección de Obra con la Contratista que ejecute la instalación de la fibra óptica que vinculará el Campus Universitario con la Escuela Secundaria.

MATERIALES

18.4.3 Grabadora digital de 16 canales

Unidad de Almacenamiento (NVR)

La central de video grabación y reproducción digital será de última generación y cumplirá con las siguientes características mínimas:

Central de video grabación y reproducción digital

La central de video grabación y reproducción digital será de última generación y cumplirá con las siguientes características mínimas:

Tensión de entrada: 220 V. -50 Hz.
Certificaciones: CE, Clase A
FCC, Clase A
Homologado UL
Homologado ULC
Reproducción instantánea de todas las imágenes grabadas.
Detección digital de movimiento incorporada con ajustes de sensibilidad y enmascaramiento
Grabación continua, programada o sobre la base de eventos

Grabadora

Sistema de señal: NTSC / PAL, sensor automático
Resolución de grabación: NTSC: 352 x 240 píxeles.
PAL: 384 x 288 píxeles.
Compresión: MPEG
Tamaño de imagen comprimida: 352 x 240; promedio 1,4 KB para cámara fija de interior
Entradas de video: 8/16/24 a 30 IPS 8/16/24/32/40 a 15 IPS
Salidas de video: 1 SVGA
Control remoto: Control remoto completo mediante TCP/IP
Entradas de video: BNC
Entrada de ratón: PS/2 y teclado Mini DIN
Puerto de monitor: DB15, SVGA
Puerto: Ethernet (10/100 Base T) RJ-45
Cantidad de grabadoras: 1
Unidad de almacenamiento NVR
Interfaz de grabadora: SCSI
Cantidad de discos rígidos: 2 de 2 TB cada uno.

Estación de visualización

Entrada de ratón: PS/2 y teclado Mini DIN.
COM 1 y2: DB9
Monitor SVGA: DB15, 1024 x 768
Puerto de impresora: DB25
Puerto Ethernet: (10/100 Base T) RJ-45

Conmutador secuencial de video

El conmutador secuencial de video, responderá a las siguientes características técnicas:

Incluirá el manejo secuencial o directo de todas y cada una de las cámaras.
Se programará el tiempo de permanencia de la imagen recibida por cada cámara.
Se podrán visualizar en cada monitor las imágenes emitidas por 1, 2, 3, 4 .....hasta 16 cámaras simultáneamente, según necesidades del operador.
Se podrá trabajar como Follow up, es decir que se podrán desplazar las imágenes al siguiente monitor o, a la siguiente ventana del mismo monitor a medida que se generen nuevas imágenes del barrido de las distintas cámaras.
Se podrá programar para producir un barrido en determinado(s) monitores y determinada(s) cámaras, pudiendo programar un barrido distinto en tiempos y secuencias en otros monitores y con otras cámaras en forma simultánea.

Central de video matriz

Cumplirá con las siguientes características:

Conmutará las señales recibidas realizando cualquier combinación posible entre los

monitores, la impresora, las cámaras, el PC. el secuenciador y el teclado de control.

Controlará a las cámaras y a los limpiavidrios secuencialmente con regulación de tiempo o acceso directo aleatorio.

Al recibir una alarma suministrada por el sistema de detección y alarma de incendio a través de un puerto RS-232C, conmutará a la cámara correspondiente.

Programación libre bajo Windows 95 o superior.

Control de todas las funciones desde Windows 95 o superior.

Software en Español.

Se podrá programar cada señal de alarma de incendio.

Contará con un puerto RS-232C y otro RS485 para comunicación con otras PC.

Supervisión de estado de las líneas de vídeo.

Programación libre de cada una de las teclas del teclado de control.

Generador de texto de 75 caracteres mínimo.

Generador de fecha, hora, minutos y segundos.

Contará con un sistema ininterrumpido de tensión (U.P.S.) que garantice el funcionamiento a plena carga durante 3 horas de todo el sistema.

Se podrá realizar la operación de zoom digital hasta 4 veces de aumento de la imagen, sin notar variaciones importantes en la imagen.

Se podrá visualizar un paneo horizontal y/o vertical digital para cámaras de montaje fijo, cuando se encuentre activado el zoom digital.

Control de la sensibilidad en cada cámara.

Selección día o noche.

Dará localmente una alarma óptica y sonora por variación de flujo lumínico sobre las superficies visualizadas, en las cámaras fijas asignadas. Se podrá delimitar la zona a supervisar con el mouse. Las combinaciones de activación de los distintos pixeles, previamente marcados sobre la pantalla serán múltiples, pudiéndose seleccionar una o todas las cámaras fijas, zonas de invasión con orden secuencial de activación, etc. El Contratista deberá considerar que sólo se aplicará a 10 cámaras fijas que indicará la Dirección de Obra.

Se podrán visualizar en cada monitor las imágenes emitidas por 1, 2, 3, 4 .....hasta 16 cámaras simultáneamente, según necesidades del operador.

Alimentación eléctrica de 220 v. -50 Hz.

Rango de tolerancia a la variación de tensión de la red 10% sin acusar cambios apreciables en su funcionamiento.

Rango de tolerancia a variación de temperatura entre +5º C. y +45º C. sin acusar cambios en su funcionamiento.

Se deberá proveer e instalar, todo el hardware y software necesario para cumplimentar los requerimientos indicados en el rubro CIRCUITO CERRADO DE T.V. (C.C.T.V.)

Teclado de control

Se proveerá e instalará un teclado que asistirá, junto con la PC al control de las cámaras de T.V., cumpliendo con las siguientes características:

Tendrán 52 teclas programables apto para colocación sobre mesa.

Se podrá programar más de una función por tecla.

Será de reducido tamaño y resistente a los golpes.

Computadora personal (PC)

Se proveerán e instalarán dos PC completos para manejo y control del sistema de CCTV que contendrá y cumplirá con las siguientes características mínimas:

CPU con microprocesador Core i7 4,66 Ghz, un disco rígido de 1TB, acelerador de video, acelerador de acceso a disco, salida RS-232C y RS-485.

Una lectograbadora de CD/DVD, grabación 8x DVD+R, 4,7 GB, buffer de 2 MB.

Monitor de 20" LCD 2 µseg. resolución 1.920 h. x 1.200 v.

Mouse óptico de tres botones con rueda.

Teclado expandido de 102 teclas.

18.4.4 Cámaras de video

Cámaras de televisión (CCD 1/3")
Serán cámaras para imágenes en color con D.S.P. (Digital SignalProcessor) y deberán cumplir con los siguientes requisitos mínimos:

Norma de video CCIR-PAL 625 líneas
Ajuste remoto de parámetros.
Compensación digital de contraluz (ALC)
Regulación del valor gama para crominancia y luminancia.
Sensor de imagen CCD 1/3" con 752 x 582 píxeles visibles, píxeles activos 795 x 596
Señal de video compuesta sobre 75 ohmios 1 V p.a p. con sincronismo negativo.
Control de ganancia (AGC) seleccionable entre 0 dB y + 21 dB.
Shuttedspeed seleccionable desde 1/50 hasta 1/10.000 sec.
Frecuencia de barrido horizontal 15.625 c./s. vertical 50 c./s.
Zoom 8 veces.
Relación señal ruido más de 50 dB.
Resolución horizontal superior a 480 líneas
Generación de textos mínimo 25 caracteres.
Iris automático controlado digitalmente.
Rango de tolerancia a la variación de la temperatura entre -10º C. y + 50℃. sin acusar cambios apreciables de sus características.
Rango de tolerancia a la variación de humedad entre 20 y 90% relativa.
Poseerá gran resistencia a las vibraciones y golpes.
Niveles de iluminación sobre el objeto, para una imagen apta, mín. 1,2 lux y máx. 100.000lux (f/1,2).
Rango de tolerancia a la variación de la tensión de red 10%, sin acusar cambios apreciables de sus características.

Port para control RS-232 / RS485.
Tensión de alimentación: 220 V. 50 Hz. / Alimentación por red Ethernet

Cajas protectoras para cámara exterior
La parte superior de la caja será removible para permitir un cómodo acceso a la cámara y la lente para los servicios y/o ajustes periódicos.
Deberán cumplir con las siguientes clasificaciones y/o certificaciones:

Normas NEMA 3R con conjunto de ventilador instalado y orificios de ventilación abiertos.
Grado de protección IP24 con conjunto de ventilador instalado y orificios de ventilación abiertos.
• UL 752 Contarán con los siguientes componentes:
Filtro de aire y ventilador controlado automáticamente por termostato, limitando la temperatura interior en +25º C.
Calefactor controlado automáticamente por termostato.
Parasol.
Limpia vidrio telecomandado.
Terminación con resina poliéster de color a definir por la Dirección de Obra.
• Lentes fijas f = 2,8 mm. Deberán cumplir con las siguientes características mínimas:
Tamaño del formato 1/3"
Distancia focal 2,8 mm.
Apertura relativa (F) 1.4 ~ 360.
Iris automático con comando directo, se podrá controlar en forma manual desde la central de C.C.T.V.
Enfoque Manual.
- Ángulos de visión:
  - Diagonal: 121,8°
  - Horizontal: 97,4°
  - Vertical: 72,8°

Distancia mínima al objeto: 0,2 m.
Distancia focal posterior: 8,80 mm.

Todos los mecanismos serán autolubricados.

Rango de tolerancia a variación de temperatura entre -12º C. y +49º C. sin acusar cambios en sus características.

Todas la cámaras estarán equipadas con lente fija f = 2,8 mm, salvo otra indicación en planos

18.4.5 Switch Hp 1910 48g ports 10/100/1000 + 2 sfp combinados modelo je009a

El switch será compatible con el sistema a instalar, y con el sistema existente en Campus.

18.4.6 Monitor Monitores de video

Los monitores de video responderán a las siguientes especificaciones como mínimo:

Monitor de 20" LCD 2 µseg. resolución 1.920 h. x 1.200 v.

Señal de entrada analógica.

Entrada de video por doble conector coaxil.

Rango de tolerancia a la variación de la temperatura, entre -20° C. y + 65° C. sin acusar cambios apreciables de sus características.

Rango de tolerancia a la variación de humedad, entre 20% y 80%, sin acusar cambios apreciables en sus características.

Rango de tolerancia a la variación da tensión de la red de alimentación entre 10% sin causar cambios apreciables de sus características.

Tensión de alimentación 220 V. 50 Hz.

18.4.7 Canalización y cableado

Componentes de la instalación Cañerías

Los caños a formar parte de esta documentación serán del tipo semipesado. Responderán a lo indicado en la norma IRAM IAS U500-2005 Serie II. Serán esmaltado interior y exteriormente, de calidad tal que permitan ser curvados en frío sin excesiva deformación de su sección. Para medidas superiores a 2" se deberá utilizar caño de hierro galvanizado. Las curvas de los mismos no serán inferiores a 6 (seis) veces su diámetro. Las uniones entre caños se realizarán con cuplas roscadas, la cual cumplirá con las mismas especificaciones que el caño. La unión de caños a cajas se realizará con tuercas y boquillas. El trabajo a realizar en cañerías será tal que presente continuidad eléctrica en todo su recorrido. En los lugares donde se deba realizar cañería exterior, (a la vista) se harán sujeciones a distancias no mayores de 1,3m. Estas sujeciones se realizarán con grapas especiales sujetas al hormigón por medio de elementos de anclaje metálicos. Toda la cañería que se instale a la intemperie, será de hierro galvanizado.

Cajas

Serán semipesadas, esmaltadas interior y exteriormente. Sus dimensiones estarán de acuerdo a la cantidad de cables y/o caños que ingresen a ella. Para cañería del tipo a la vista se utilizarán cajas de fundición de aluminio, tipo estancas, o cajas de chapa especiales, a definir por la Dirección de Obra. Para alimentación de las cámaras se utilizarán cajas de 5 x 5 cm con tapa ciega sin tomacorriente.

Cables Cables para alimentación eléctrica

Todos los cables alojados en cañerías o similar, deberán cumplir con las siguientes normativas y/o características:

IRAM 2183.

Toxicidad, CIEC 20-37/7 y CEI 20-38

Serán de baja emisión de humos y reducida emisión de gases tóxicos, IEC 61034.

Corrosividad, IEC 60754-2.

Rango de temperatura +70º C. en uso continuo y +160º C. en cortocircuito.

Resistente a la propagación de fuego según IRAM 2289 categoría C; IEC60332-3 categoría C.

Extraflexible, IRAM 2022 clase 5.

El elemento conductor utilizado será cobre electrolítico de alta pureza.

Los cables deberán ser elaborados con Certificado del Sistema de Calidad bajo norma ISO

- El tendido de los cables se realizará con colores codificados de acuerdo al siguiente detalle, los cuales se especificarán en los planos:

- Fase R: marrón
- Fase S: negro
- Fase T: rojo
- Neutro: azul claro

o Conductor de protección a tierra: verde y amarillo. Podrán hacerse empalmes de los mismos sólo en cajas de pase. El mismo se realizará con manguitos a compresión o soldados. Las uniones se recubrirán con cinta aisladora plástica para asegurar una correcta continuidad de la aislación. En ningún caso el empalme presentará resistencia adicional.

Cables para señal de video
Todos los cables destinados a transportar señal de video entre cámaras y unidad de almacenamiento serán del tipo UTP y Fibra Optica para la comunicación entre la Escuela Secundaria y el Campus Universitario.

18.4.8 Montaje eléctrico y mecánico
REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS Los equipos en general deberán ingresar a obra en el tiempo establecido en el Plan de Trabajos. Los componentes no serán desembalados, ni ingresarán al área de emplazamiento hasta que los trabajos de construcción civil de los locales correspondientes hayan finalizado.

REQUERIMIENTOS ESPECIALES Se tomarán todas las precauciones necesarias para efectuar el desplazamiento en obra de los equipos hasta su lugar de emplazamiento final.

18.4.9 Pruebas, puesta en funcionamiento y capacitación
Cuando se tenga que poner en funcionamiento algún equipo en forma parcial o total, el Contratista se hará responsable de asegurar que el área en la cuál va a funcionar esté limpia y en condiciones aptas de seguridad. Se deberá entregar el sistema probado y funcionando, de manera completa. Se deberá entregar manuales y garantías de los equipos, y efectuar capacitación de operación y manejo a personal de la UNGS, según manual de operaciones y mantenimiento del sistema, a elaborar y entregar por la Contratista.

18.5 INSTALACIÓN DE CONTROL DE ACCESOS

DOCUMENTOS RELACIONADOS
Se aplicarán todos los documentos del Pliego de Cláusulas Generales y Especiales, Especificaciones Técnicas, planos de la Obra y demás Documentos Contractuales. Serán de especial aplicación en esta Sección, los planos de Instalaciones Eléctricas y Corrientes Débiles.

DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS
Se preverá un sistema de alarma contra intrusión que cubrirá la totalidad del edificio a construir, incluyendo los locales y ubicaciones identificadas en planos, y otros que permitan realizar un control eficaz contra intrusión y robo, coordinada con el personal de seguridad. Deberá dimensionarse para la futura ampliación, cuando se complete la totalidad del edificio proyectado.
El Contratista incluirá dentro del alcance de sus trabajos el Proyecto Ejecutivo, provisión y montaje de todos los elementos, cableado, conexionado, pruebas, manuales completos de funcionamiento, regulaciones, puesta en marcha, puesta a punto del sistema completo y cursos de capacitación de operación al personal, etc.

TRABAJOS RELACIONADOS
El Contratista tendrá la obligación de examinar todos los documentos correspondientes a éstas y

otras secciones que aunque no estuvieran estrictamente relacionadas pudieren afectar los trabajos objeto de la presente sección.

GARANTÍA DE CALIDAD

El Contratista garantizará la calidad de las obras ejecutadas conforme a los planos y demás documentos contractuales según las prescripciones del Pliego de Cláusulas Especiales y el Sistema de la Calidad respectivo. Los equipos y materiales constitutivos deberán estar garantizados para las solicitaciones a que serán sometidos. Los materiales constitutivos deberán estar garantizados para las solicitaciones a que serán sometidos.

DOCUMENTACIÓN A ENTREGAR

El Contratista y conforme al Pliego de Cláusulas Especiales entregará para su aprobación, los planos, planillas y demás documentos técnicos previstos antes de comenzar los trabajos de la presente Sección y preparará los planos de obra con las indicaciones que oportunamente reciba de la Dirección de Obra para establecer la ubicación exacta de todos los componentes y demás elementos de la instalación. Serán sometidos a la aprobación de la Dirección de Obra con la antelación necesaria para que no pueda haber retardos en la entrega de materiales o finalización del trabajo, ni interferir con el planeamiento de la obra.

Terminada la instalación el Contratista deberá suministrar un juego completo de planos en papel en escala a definir por la Dirección de Obras, según el caso y el soporte digital en el CD correspondiente ejecutado en AutoCAD 2006, exactamente conforme a obra de todas las instalaciones; indicándose en ellos la posición de elementos, esquemas unifilares y funcionales de cada tablero, etc., en los que se detallarán las dimensiones y características de los equipos y materiales utilizados.

Del mismo modo suministrará planos e instrucciones de uso y mantenimiento de cada uno de los equipos o elementos especiales instalados que lo requieran.

El Contratista instruirá cuidadosamente al personal designado por el Comitente, a completa satisfacción de la Dirección de Obra, sobre el funcionamiento adecuado de todos los elementos y equipos instalados.

El Contratista elevará a la Dirección de Obra, para su aprobación, todas las instrucciones para la operación, funcionamiento, cuidado de los equipos y sistemas instalados. La información deberá indicar posibles problemas con el equipo y acciones correctivas sugeridas. Las instrucciones contendrán toda información que sea considerada necesaria por la Dirección de Obra e incluirán, pero no estarán limitadas, a lo especificado en el Pliego de Especificaciones Técnicas.

Al solicitar el Contratista la Recepción Provisional de las instalaciones deberá entregar la totalidad de los planos conforme a obra y los manuales para operación y mantenimiento correspondientes al rubro, de acuerdo con el siguiente detalle:

- **Manuales para mantenimiento**

Se deberá entregar un manual en idioma español, donde se indiquen las características técnicas de todos y cada uno de los elementos y/o equipos instalados, según el siguiente detalle:

a. Marca y Modelo.
b. Características técnicas.
c. Mantenimiento preventivo de acuerdo al siguiente detalle:

c.1. Tiempo recomendado para realizar verificaciones y/o regulaciones (indicar que tareas se deben realizar).
c.2. Tiempo recomendado para realizar limpiezas (indicar que tareas se deben realizar).
c.3. Tiempo recomendado para realizar reemplazos de partes (indicar que partes deben reemplazarse).
c.4. Indicar la cantidad y el tipo de partes recomendadas a tener en el almacén para realiza rel mantenimiento durante un año.
d. Mantenimiento reparativo de acuerdo al siguiente detalle:

d.1. Indicar claramente como se realizan las tareas de reemplazo y/o reparación de todas y cada una de las partes de los elementos y/o equipos instalados.

d.2. Indicar la cantidad y el tipo de partes recomendadas a tener en el almacén para realizar el mantenimiento durante un año.

- **Planos conforme a obra**

Se deberán entregar los planos con indicaciones exactas de la ubicación real de todos los elementos de campo, indicando además los recorridos completos de toda la instalación. Manual conforme a obra

- **Manuales del usuario**

Se deberá indicar paso a paso en idioma español con gráficos y/o croquis o representación, las secuencias operativas de la totalidad de las funciones que se podrán realizar de acuerdo con el siguiente detalle:
a) Indicar maniobras manuales posibles para transferencias de cargas.
b) Indicar las operaciones recomendadas para cada tipo de alarma.
c) Indicar las fallas más comunes del sistema y sus correspondientes secuencias de verificación y reparación.
d) Indicar todos los enclavamientos.

MUESTRAS Y ENSAYOS
Se efectuará una prueba completa en un laboratorio de reconocido prestigio, de acuerdo a lo establecido por las normas IRAM y lo requerido por Dirección de Obra. Previo a la iniciación de los trabajos y con tiempo suficiente para permitir su examen, el Contratista someterá a la aprobación de la Dirección de Obra tableros conteniendo muestras de todos los elementos a emplearse en la instalación, las que serán conservadas por ésta como prueba de control y no podrán utilizarse en la ejecución de los trabajos.
Los elementos cuya naturaleza no permita que sean incluidos en el muestrario, deberán ser remitidos como muestra aparte, y en caso que su valor o cualquier otra circunstancia impida que sean conservados como tal, podrán ser instalados en ubicación accesible, de forma tal que sea posible su inspección y sirvan de punto de referencia.
En los casos que esto no sea posible, y la Dirección de Obra lo estime conveniente, se describirán en memorias separadas, acompañadas de folletos y prospectos ilustrativos o de cualquier otro dato que se estime necesario para su mejor conocimiento. Deberá tenerse en cuenta que tanto la presentación de muestras como la aprobación de las mismas por la Dirección de Obra, no eximen al Contratista de su responsabilidad por la calidad y demás requerimientos técnicos establecidos explícitamente en las especificaciones y en los planos de proyecto.

ENTREGA Y ALMACENAMIENTO
Los equipos se entregarán en obra con embalajes que garanticen un grado de protección mínimo IP54 y protección mecánica apropiada. El almacenaje de todo equipamiento deberá realizarse en locales cerrados, con un bajo grado de humedad y polvo. El Contratista deberá elevar a la Dirección de Obra para su aprobación los detalles de almacenamiento de todos los equipos involucrados.

CONDICIONES DE DISEÑO Se proveerán, instalarán y pondrán en funcionamiento un sistema de alarma contra intrusión y robo en un todo de acuerdo a esta Sección. El sistema consiste en una red de sensores del tipo infrarrojo pasivo y sensores de puerta abierta. Los sensores de movimiento cubrirán la totalidad de la superficie correspondiente al hall principal de los tres bloques de aulas en P.B, los locales de Dirección y el Comedor y Cocina. Los sensores de puerta abierta instalarán en todas las puertas que tengan acceso desde el exterior y desde los espacios semicubiertos. Este sistema contará con una central ubicada en el local de Portería.

PRECAUCIONES Durante la ejecución de los trabajos se tomarán todas las precauciones para evitar daños en los equipos, según el Plan de Contingencia de Obra y se instrumentará el Plan de Contingencia Previsto.

Equipos Específicos de Detección de Intrusión

18.5.1 Central de Alarmas contra robo

En el local de Servicios Generales del Módulo 1 del Campus, se proveerá e instalará una central de alarmas de intrusos. Dicha central será electrónica de total estado sólido, contará con 30 zonas de alarma, teclado dactilar incorporado con cerradura para activación/desactivación de la central mediante clave y programación del sistema. La central deberá cumplir con las siguientes características mínimas: Electrónica de total estado sólido. Teclado dactilar mecánico, no por tacto, emitirá señal de audio para confirmación de ingreso de clave, y cerradura tipo Yale para activación de teclado, el teclado se utilizará para ON/OFF, y para programación. Zonas instantáneas supervisadas, con habilitación independiente por zona. Podrá ser ampliada en un 50% sólo con el agregado de las plaquetas correspondientes a las nuevas zonas. Memoria independiente por zona. Indicación luminosa por zona y estado del sistema. 3 N.A. + 3 N.C. por cada zona. Contacto N.A. para campana 50 w. con fusible. Contacto antidesarme, (Tamper) temporizado. Indicación del estado de batería. Batería incorporada 12 V. de suficiente capacidad para una autonomía del sistema de 48hs en stand by, tipo electrólito sólido sin mantenimiento. Cargador de batería con fusibles en primario y secundario 220V.c.a./12V.c.c. Tensión de alimentación 220 V.c.a. Indicación luminosa de tensión de línea 220 V.c.a. Indicación luminosa de actuación de fusibles. Salida para impresora indicando situación de alarma. Port RS-232C donde se entregará el 100% de la información de funcionamiento de la central en ASCII puro sin emulación de terminal E-7-1, 256caracteres a 9.600 bps. Port RS-485 donde se entregará el 100% de la información de funcionamiento de la central en ASCII puro sin emulación de terminal E-7-1, 256 caracteres a 9.600 bps. Display alfanumérico de cristal líquido iluminado. Indicación de rotura de línea / Indicación de puesta a tierra / Indicación de falta de tensión 220 V.c.a. Todo el conjunto se alojará en un gabinete de chapa BWG Nº 16 con tratamiento anticorrosivo y pintura horneada de alta resistencia.

18.5.2 Detector Infrarrojo pasivo

A continuación se detallan las características técnicas de los detectores infrarrojos pasivos:
Método de detección, infrarrojo pasivo. Su sensibilidad será de 1,6 a 0,6 m/seg., Antimasking. Velocidad detectable 0,3 a 1,5 m/seg. Contacto de alarma N.C. -0,2 Am. a 28 V.c.c., Equipado con tamperswitch N.C. Contador de pulsos 20 -5 seg. 2 ó 4 Tensión de alimentación 9,5 a 18 V.c.c. Deberá soportar una variación de temperatura sin producir cambios en su funcionamiento de -20 ℃ a +50 ℃. Variación de hum edad ambiente admisib le sin producir cambios en su funcionamiento 0% a 95%. Nivel de protección RFI arriba de 30V/m para 100 MHz a 1,2 GHz. Deberá ser estable frente a la cercanía de lámparas gaseosas. Estos detectores se instalarán para cubrir completamente las zonas indicadas en planos, y según indicaciones de la D.O..

18.5.3 Detector Magnético aberturas

Se instalarán detectores magnéticos en aberturas, en todos los casos detallados en pliegos, y según indicaciones de la D.O. Estos detectores se instalarán para cubrir la apertura de las puertas y ventanas que se indican, en las zonas indicadas en planos, y según indicaciones de la D.O.: Accesos a bloques, Accesos a laboratorios y talleres, y otros indicados en planos o a indicar por la D.O.

18.5.4 Canalización y cableado Cañerías

Los caños a formar parte de esta documentación serán del tipo semipesado. Responderán a lo indicado en la norma IRAM IAS U500-2005 Serie II. Serán esmaltado interior y exteriormente, de calidad tal que permitan ser curvados en frío sin excesiva deformación de su sección. Para medidas superiores a 2" se deberá utilizar caño de hierro galvanizado. Las curvas de los mismos no serán inferiores a 6 (seis) veces su diámetro. Las uniones entre caños se realizarán con cuplas roscadas, la cual cumplirá con las mismas especificaciones que el caño. La unión de caños a cajas se realizará con tuercas y boquillas. El trabajo a realizar en cañerías será tal que presente continuidad eléctrica en todo su recorrido. En los lugares donde se deba realizar cañería exterior, (a la vista) se harán sujeciones a distancias no mayores de 1,3m. Estas sujeciones se realizarán con grapas especiales sujetas al hormigón por medio de elementos de anclaje metálicos. Toda la cañería que se instale a la intemperie, será de hierro galvanizado.

Cajas

Serán semipesadas, esmaltadas interior y exteriormente. Sus dimensiones estarán de acuerdo a la cantidad de cables y/o caños que ingresen a ella. Para cañería del tipo a la vista se utilizarán cajas de fundición de aluminio, tipo estancas, o cajas de chapa especiales, a definir por la Dirección de Obra. Para alimentación de las cámaras se utilizarán cajas de 5 x 5 cm con tapa ciega sin tomacorriente.

Cables Cables para alimentación eléctrica
Todos los cables alojados en cañerías o similar, deberán cumplir con las siguientes normativas y/o características:

IRAM 2183.
Toxicidad, CIEC 20-37/7 y CEI 20-38
Serán de baja emisión de humos y reducida emisión de gases tóxicos, IEC 61034.
Corrosividad, IEC 60754-2.
Rango de temperatura +70º C. en uso continuo y +160º C. en cortocircuito.
Resistente a la propagación de fuego según IRAM 2289 categoría C; IEC60332-3 categoría C.
Extraflexible, IRAM 2022 clase 5.
El elemento conductor utilizado será cobre electrolítico de alta pureza.
Los cables deberán ser elaborados con Certificado del Sistema de Calidad bajo norma ISO
El tendido de los cables se realizará con colores codificados de acuerdo al siguiente detalle, los cuales se especificarán en los planos:

- o Fase R: marrón
- o Fase S: negro
- o Fase T: rojo
- o Neutro: azul claro
- o Conductor de protección a tierra: verde y amarillo. Podrán hacerse empalmes de los mismos sólo en cajas de pase. El mismo se realizará con manguitos a compresión o soldados. Las uniones se recubrirán con cinta aisladora plástica para asegurar una correcta continuidad de la aislación. En ningún caso el empalme presentará resistencia adicional.

18.5.5 Montaje eléctrico y mecánico

18.5.6 Pruebas, puesta en funcionamiento y capacitación
Cuando se tenga que poner en funcionamiento algún equipo en forma parcial o total, el Contratista se hará responsable de asegurar que el área en la cuál va a funcionar esté limpia y en condiciones aptas de seguridad. Se deberá entregar el sistema probado y funcionando, de manera completa. Se deberá entregar manuales y garantías de los equipos, y efectuar capacitación de operación y manejo a personal de la UNGS, según manual de operaciones y mantenimiento del sistema, a elaborar y entregar por la contratista.

19. INSTALACIÓN SANITARIA

DOCUMENTOS RELACIONADOS
Se aplicarán todos los documentos del Pliego de Especificaciones Técnicas, Pliego de Cláusulas Especiales y los planos de la obra.

DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS
El presente Pliego tiene por objeto establecer las normas, procedimientos y especificaciones técnicas a utilizar para la ejecución de los trabajos de la Instalación Sanitaria a realizarse en el edificio M10.
Los planos indican de manera general, la ubicación de cada uno de los elementos principales y secundarios, los cuales de acuerdo a indicaciones de la Dirección de Obra, podrán instalarse en los puntos fijados o trasladarse, buscando en la obra una mejor ubicación o una mayor eficiencia, en tanto no varíen las cantidades y/o las condiciones de trabajo. Estos ajustes podrán ser exigidos, debiendo el Contratista satisfacerlos sin cobro de adicional alguno, hasta lograr un trabajo terminado y perfecto para el fin que fuera contratado.

Trámites y Pago de Derechos
El Contratista tendrá a su cargo la realización de todos los trámites ante las Reparticiones que correspondan (la Empresa ABSA, o cualquier organismo interviniente, para obtener la aprobación de los planos, solicitar conexiones de agua potable, cloacas, de ser solicitados permisos de volcamiento de efluentes, realizar inspecciones reglamentarias y toda otra gestión que sea necesario ejecutar, hasta obtener los certificados de aprobación y habilitación de las obras de cada instalación, expedidos por las Autoridades Competentes.

TRABAJOS RELACIONADOS
Los trabajos de la presente sección están relacionados con alguno o todos los siguientes:
Normas y Cumplimientos
Fuerza Motriz y Agua de Obra
Limpieza, Equipos, Herramientas y Ayuda de Gremios.
Replanteo y Nivelación
Instalacion Electrica

El Contratista tendrá la obligación de examinar todos los documentos correspondientes a éstas y otras secciones que aunque no estuvieran estrictamente relacionadas pudieren afectar los trabajos objeto de la presente sección. Asimismo tiene la obligación de realizar la correspondiente coordinación.

GARANTÍA DE CALIDAD
El Contratista garantizará la calidad de las obras ejecutadas conforme a los planos y demás documentos contractuales según las prescripciones del Pliego de Cláusulas Especiales y el Sistema de la Calidad respectivo.

DOCUMENTOS A ENTREGAR
El Contratista y conforme al Pliego de Cláusulas Especiales entregará los planos de Ingeniería de Detalle antes de comenzar los trabajos de la presente sección.

Planos Reglamentarios
El Contratista deberá ejecutar en base a los planos de licitación, los planos reglamentarios que deberá presentar para su visado por la Dirección de Obra, bajo responsabilidad de su firma o de un representante técnico habilitado. Asimismo preparará los planos de detalle y modificación que fuere menester y el plano conforme a obra, que se ajustará a las instalaciones ejecutadas y al siguiente detalle:

i) Los planos originales, ejecutados en base a los planos de licitación, con cuatro copias heliográficas de los mismos, para su aprobación por la empresa ABSA.
Cualquier modificación u observación introducida por estas Reparticiones a estos planos no será considerado de ninguna manera como adicional por su ejecución en obra y deberá ser comunicada a la Inspección acompañando la correspondiente boleta de observaciones y una vez corregidos los originales (sin costo adicional) por el Contratista entregará cuatro (4) copias heliográficas de cada uno de los planos visados.
ii) Planos de Montaje, presentados con suficiente antelación al comienzo de las tareas de cada sector ante la Dirección de Obra para su aprobación. Deberá verificar las medidas y cantidades de cada elemento de la instalación al efectuar los planos, siendo responsable de que la ejecución documentada sea conforme a su fin.
El tamaño de los planos será similar al de la documentación de Proyecto que forma parte del presente Pliego, salvo expresa indicación de la Dirección de Obra, siendo sus escalas y rótulos conforme lo establezca la misma, debiendo el Contratista entregar tres (3) copias de los planos de montaje y taller.
iii) Los planos necesarios para documentar cualquier modificación que introdujera al proyecto aprobado, sea cual fuere la causa de esa modificación. Estos planos deberán ser confeccionados en calco acompañando a los mismos cuatro (4) copias heliográficas de cada uno y sin costo adicional al Comitente.
iv) Los juegos originales en film y copias heliográficas del plano conforme a obra, para su aprobación por la Inspección.
v) Planos conforme a obra, detalles especiales, detalle de montaje de equipos a solicitud de la Dirección de Obra, en formato CAD con arquitectura en negro y sin propiedades, instalaciones en colores reglamentarios y carátula según ABSA y el Municipio de Malvinas Argentinas.

Planos de Ejecución y Replanteo
El Contratista efectuará los planos con el replanteo de las obras, sometiéndolas a la aprobación de la Dirección de Obra. Terminados los trabajos, el Contratista, tendrá obligación de entregar los planos conforme a obra. Toda la documentación deberá ser presentada en material reproducible; film y soporte digital.

MUESTRAS Y ENSAYOS
El Contratista tendrá a su cargo cualquier otro ensayo o prueba que la Dirección de Obra considere necesario, y en el caso que se hubiere realizado con anterioridad, serán sin costo adicional para el Comitente.
Serán sometidos a primera y segunda prueba hidráulica, efectuándose la primera prueba antes de proceder a cubrir las cañerías, y la segunda, una vez construidos los contrapisos o cielorrasos, en los casos que deban pasar bajo de ellos, o una vez llenada la zanja y bien asentadas cuando se trate de cañerías que van al exterior por calles, jardines, etc.
Al procederse a la prueba general de funcionamiento, los artefactos sanitarios, deberán ser prolijamente limpiados.
La instalación se pondrá en funcionamiento en pleno, comprobándose el funcionamiento individual de todos los elementos constitutivos. En las cañerías horizontales se procederá a pasar el "tapón" en forma práctica.
De existir anomalías en la instalación se suspenderá la recepción Provisional, hasta subsanarse las fallas. Cumplimentados los requisitos exigidos para la finalización de los trabajos, la Dirección de Obra, labrará el acta correspondiente de Recepción Provisional.

ENTREGA Y ALMACENAMIENTO
Todos los materiales entrarán en obra y deberán ser almacenados hasta su uso, garantizándose su calidad. Estarán en depósito y/o almacén designado a tal fin de guardar los equipos, herramientas, material y pertenencias de operarios que se usen o vayan a usar en la obra.

CONDICIONES DE DISEÑO

Los trabajos se efectuarán teniendo en cuenta cumplimentar con las Normas y Reglamentaciones de la Empresa ABSA, el Código de Edificación del Municipio de Malvinas Argentinas, y las Normas y Gráficos de Instalaciones Sanitarias Domiciliarias e Industriales de la ex Obras Sanitarias de la Nación. Form. OSN 2.3.63 y en las Normas y Gráficos de Instalaciones Sanitarias de Redes Externas de le ex Obras Sanitarias de la Nación. Form. OSN 2.3.64; las Normas IRAM y con los planos integrantes del Proyecto, estas Especificaciones y todas las indicaciones que imparta la Dirección de Obra. Para la cotización, la empresa oferente deberá estudiar el lugar de la obra y ofertar en consecuencia, según lo aquí solicitado y por lo detectado por la oferente en la obra. Debiendo ésta, bajo su estricta responsabilidad, mencionar en la cotización los cambios sugeridos y con costos detallados.

PRECAUCIONES

Se deberán incluir todos los suministros, cualquiera sea su naturaleza, que aún sin estar expresamente indicados en la documentación contractual sean necesarios para el correcto funcionamiento y buena terminación de las instalaciones con todas las reglas del arte, incluyendo la provisión de cualquier trabajo complementario que sea requerido, estén o no previstos y especificados en el presente Pliego.

Todas las cañerías que deban colocarse suspendidas de estructuras resistentes o en tramos verticales fuera de los muros, a la vista, deberán ser sujetadas con grapas especiales con bulones de bronce, pintadas con dos manos de antióxido sintético de cromato y esmalte epoxídico, cuyo detalle constructivo y muestra deberán ser sometidos a la aprobación de la Dirección de Obra, respondiendo a las siguientes especificaciones:

a) Para cañerías verticales en general: grapas con patas en planchuela de hierro de 25 x 25 mm. con bulones de bronce de 25 x 8 mm.

b) Para cañerías suspendidas horizontales: ídem a).

c) Las grapas que se utilicen para sostener cañerías de latón, acero o bronce roscado, deberá responder a las siguientes especificaciones:

Ø Cañería	Rienda	Abrazadera	Bulones
13 y 19 mm	10 x 3 mm	19 x 3 mm	6 mm
25 a 38 mm	25x 3 mm	25 x 3 mm	9 mm
51 a 76 mm	25x 6 mm	25 x 4 mm	13 mm
100 a 125 mm	32 x 6 mm	32 x 4 mm	15 mm
150 mm	38 x 10 mm	38 x 5 mm	19 mm
200 mm	50 x 10 mm	50 x 6 mm	19 mm

Todas las grapas que sujeten cañerías de impulsión, deberán llevar interpuestas entre el caño y la grapa, una banda de neopreno del ancho de la grapa y de 3 mm. de espesor, para evitar la transmisión de movimientos vibratorios.

MATERIALES

Todos los materiales a ser empleados serán aprobados por ABSA (ex OSN) y las Normas IRAM. En caso de propuestas de mejoras o variantes, se elevarán con la suficiente anticipación, para su aprobación. El Contratista deberá preparar un tablero conteniendo muestras de todos los materiales a emplearse.

A fin de prever con la debida antelación posibles conflictos, los valores característicos, tolerancias, análisis y métodos de ensayo de los materiales requeridos para los trabajos, así como las exigencias constructivas o de ejecución se ajustarán a las normas IRAM respectivas, contenidas en su Catálogo, aprobación por parte de DPA (ex OSN), siempre y cuando no se opongan a las especificaciones contenidas en éste Capítulo, ni se condigan o sean reemplazadas con otras normas que expresamente sean citadas en el mismo.

Marcas y modelos sugeridos de materiales:

MATERIALES	MARCAS	MODELOS
DESAGÜES PRIMARIOS Y SECUNDARIOS		
Caños de PVC 3,2mm de espesor	RAMAT 3.2 – NICOLL ETERPLAST	
Caños de PPS 2.8mm de espesor	AWADUCT - DURATOP	
Caños laton	HIDROBRONZ DECKER - FV	
Caños hierro fundido	LA BASKONIA -´ASNAVI	
ACCESORIOS		
Piezas de PVC 3,2mm de espesor	RAMAT 3.2 – NICOLL ETERPLAST	
Piezas de PPS 2.8mm de espesor	AWADUCT - DURATOP	
Piezas laton	HIDROBRONZ DECKER - FV	
Piezas hierro fundido	LA BASKONIA - PLASNAVI	
Bombas		
Bombas sumergibles para pozos	GRUNDFOS - PEDROLLO	
VALVULAS		
Valvulas esféricas	FV	
Llaves de paso	FV	
Valvulas esfericas rosca o fusion	FV	
Valvulas de retencion	DINATECNICA	
Juntas elasticas	DINATECNICA	
DISTRIBUCION DE AGUA FRIA Y CALIENTE		
Caños de PP con alimunio – A Cal	ACQUA SYSTEM MAGNUN – HIDRO3 ALUM	
Caños de PP A Cal	ACQUA SYSTEM- HIDRO3	
Caños laton	HIDROBRONZ DECKER - FV	
Piezas de PPS fusión rosca	ACQUA SYSTEM- HIDRO3	
Bombas		
Bombas sumergibles para pozos	GRUNDFOS - PEDROLLO	
Bombas elevadoras	GRUNDFOS - ROWA	
Bombas presurizadoras	ROWA	
Tanques		
Tanques de agua de acero inoxidable	AFFINITY	
Tanques de agua plásticos tricapa	ROTOPLAS	
VALVULAS		
Válvulas esféricas	FV	
Llaves de paso	FV	
Válvulas esfericas rosca o fusion	FV	
Válvulas de retencion	FV	
GAS		
Caños de acero galvanizado con protección epoxi	DEMA -ACINDAR	
Accesorios	DEMA -ACINDAR	

VALVULAS		
Llaves de paso	FV	

REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

Alcances
Además de los trabajos descriptos en planos y en estas especificaciones generales, se hallan comprendidos:
Los soportes de cañerías según muestras a presentar por el Contratista.
Para la ejecución de hormigón de bases y/o muros de bombas, incluso sus anclajes y proyecciones perimetrales, el Contratista entregará a la Dirección de obra planos para su revisión y su ejecución.
Construcción de canaletas en muros, paredes, tabiques y agujeros de paso o camisas en losas de hormigón armado para paso de cañerías.
Construcción de cámaras de inspección, bocas de acceso, de desagüe, canaletas impermeables, etc., incluso sus marcos, tapas y rejas.
Provisión, descarga, acopio, armado y colocación y posterior protección de los artefactos sanitarios y su broncería, equipos, etc.
Todas las terminaciones, protecciones, aislaciones y pintura de todos los elementos que forman parte de las instalaciones.
Limpieza de todos los tanques de reserva, según se detalla más arriba.
Todos aquellos trabajos, elementos, materiales y equipos que, aunque no están expresamente indicados o especificados en la presente o en los planos, resulten necesarios para que las instalaciones sean de acuerdo con sus fines y realizadas según las reglas del arte.
La ejecución de zanjas y excavaciones para la colocación de cañerías, construcción de cámaras, etc., se realizaran con los niveles requeridos. Los fondos de las mismas estarán perfectamente nivelados y apisonados. Su relleno posterior se efectuará con la misma tierra extraída de las excavaciones, por capas no mayores de 0,20m de espesor, bien humedecidas y compactadas.
El material sobrante de las excavaciones, luego de efectuados los rellenos, será transportado a los lugares que indique la Dirección de Obra. La carga, descarga y desparramo del material sobrante, será por cuenta del Contratista, como así también el transporte de los mismos dentro del predio de la obra.
El Contratista deberá ocuparse de la previsión y/o apertura de canaletas y orificios para pasaje de cañerías en el hormigón previo consentimiento por escrito de la Dirección de Obra.
El Contratista deberá tener la precaución de descubrir las conexiones de cloacas (si éstas fueran existentes) para localizar su posición y profundidad previa al tendido de cañerías. El pago de éstas, si fueran nuevas, o su habilitación, si fueran existentes, correrá por cuenta del Contratista.
En el precio total estipulado, se dará por incluido el bombeo, apuntalamiento, tablestacado, o cualquier otro trabajo de protección de las excavaciones, cuando sean necesarias estas operaciones, así como el relleno de zanjas, con apisonamiento y su reposición dejando los pavimentos en las mismas condiciones en que se encontraban al efectuar la apertura de la zanja o excavaciones, y el transporte del material sobrante de la excavación a los sitios que señale la Dirección de Obra.

19.1 Instalación cloacal completa

Desagües Cloacales y Pluviales

Esta instalación comprende:
Los desagües primarios y secundarios y las correspondientes ventilaciones desde los artefactos, su volcamiento a red cloacal.
Los desagües pluviales de techos, patios y balcones, hasta su evacuación fuera del edificio.
El tratamiento de efluentes especiales, con su cuba de tratamiento y filtros correspondientes.

El sistema de recolección de agua de lluvia para la higiene de inodoros.

Para las distintas partes de la instalación y según se indica en planos, se utilizarán los siguientes materiales:

Para los desagües cloacales primarios, efluentes especiales y pluviales hasta las conexiones se emplearán cañerías y piezas de cañerías de polipropileno sanitario del tipo Awaduct marca Saladillo o equivalente aprobado ABSA (ex - OSN) de primera marca y reconocida calidad.- Con accesorios del mismo material y marca. Los accesorios suspendidos contarán con tapa de inspección que permitan una fácil desobstrucción de todos los tramos.-
Todas las tapas de caños y curvas, que sirven de inspección y control deberán estar ubicadas en lugares de fácil acceso y a la vista. Es de destacar que la Dirección de Obra estará facultada para solicitar sin cargo, la instalación de accesorios con tapas de acceso donde lo crea necesario, aunque no figuren en los planos.
Los desagües de artefactos secundarios con sus piezas y accesorios serán encauzados en cañerías del mismo material.
Desde el artefacto al muro en caso de quedar las conexiones a la vista, serán de caño de bronce cromado de diámetro adecuado, con roseta de bronce cromado para cubrir el corte del revestimiento. En todos los casos la Dirección de Obra aprobará cada posición o la reubicará si fuera necesario a su entender.
Las bocas de desagüe enterradas se ejecutarán en mampostería de ladrillos comunes, de 0,15m. de espesor, con base de hormigón pobre y revoque interior de cemento puro al cucharín. Las cañerías de salida serán identificada con el fondo, evitando resaltos, contrapendientes, etc. que puedan dificultar el libre escurrimiento del efluente.
Las que se encuentren suspendidas serán reemplazadas por cajas de latón, según lo indique el plano correspondiente.

Los desagües estarán provistos de accesorios con tapa de acceso en todo cambio de dirección y a no más de 15,00 m de separación entre accesos de cámaras, de lo contrario se instalarán los caños cámara necesarios. Todas las columnas de descarga tanto cloacal primarias como secundarias y pluviales contarán con su correspondiente caño cámara vertical.

19.1.1 Desagües primarios y secundarios

19.1.1.1 caño PP ø160

19.1.1.2 caño PP ø110

19.1.1.3 caño PP ø 63mm

19.1.1.4 caño PP desague ø 40mm.

19.1.1.5 caño polipropileno 40mm. drenes de aire acondicionado

19.1.1.6 accesorios y piezas especiales

19.1.1.7 apertura y cierre canaletas y zanjas

19.1.1.8 pileta piso PP ø 63 incl.marco y reja11x11x5mm

19.1.1.9 pileta piso PP ø 100 incl.marco y reja11x11x5mm

19.1.1.10 boca de acceso

19.1.1.11 BDA 30x30 con reja plana de hierro - desagües secundarios a cuba neutralizadora

19.1.1.12 rejillas 30*15

19.1.2 Conexionado a red cloacal

19.1.2.1 Conexión a primer cámara existente

19.1.3 Cámaras y tapas

Las Cámaras de inspección se ejecutarán en hormigón de 0,15m. de espesor, con base de hormigón de 0.15m. de espesor mínimo, o bien del tipo premoldeadas a aprobar por D.O.. Serán revocadas interiormente con mortero de cemento puro al cucharín, (las de ladrillo) y en su fondo se ejecutarán con el mismo material los correspondientes cojinetes bien perfilados y profundos.
El proyecto contempla el conexionado de todos los desagües requeridos por los equipos de la Instalación Termomecánica, resolviéndose los mismos con idéntico material que para las cañerías de agua fría (CPP). Los mismos serán canalizados a la PPA más cercana en los núcleos sanitarios por nivel.
De acuerdo a planos se dispondrá la cuba neutralizadora de 1100 lts y sus correspondientes filtros antes de enviar los efluenters a la red cloacal.
De acuerdo a planos se dispondrá el tanque de recolección de aguas de lluvia de 30.000lts para la higiene de inodoros.

Rejas y Tapas

a.- Las Piletas de Patio Abiertas, las Bocas de Desagüe de 20x20, las Rejillas de Piso, las Tapas de Inspección, y las Bocas de Acceso, llevarán marco y reja reforzada herméticas de bronce cromado doble o simple, respectivamente, de primera marca, de 0,08 x 0,08m. y tornillos de fijación de 1/4 Allen cabeza embutida.
b.- Las cámaras de inspección y Bocas de Desagüe Pluvial Tapadas en espacios con acceso de personas, llevarán marco y contramarco de Acero Galvanizado reforzado, aptas para recibir mosaicos graníticos.
c.- Las cámaras de inspección y Bocas de Desagüe Tapadas, llevarán además de la contratapa de hormigón, marco de perfilería y Tapa ciega de Hormigón armado según plano típico de detalle adjunto a esta documentación y de las dimensiones indicadas en planos

19.1.3.1 cámaras inspección 60x60 incl.tapa reforzada altura variable

19.1.3.2 marcos y tapas 60x60 chapa reforzada

Ver especificaciones en ítem 14.13.

19.1.3.3 cámaras inspección 80x80 incl.tapa reforzada altura variable

19.1.3.4 marcos y tapas 80x80 chapa reforzada

Ver especificaciones en ítem 14.13.

19.1.3.5 cámaras inspección 100x100 incl.tapa reforzada altura variable

19.1.3.6 marcos y tapas 100x100 chapa reforzada

Ver especificaciones en ítem 14.13.

19.1.4 Cuba neutralizadora

19.1.4.1 Cuba neutralizadora de ácidos (incluye dispositivo dosificador de solución alcalina)

CUBA NEUTRALIZADORA DE EFLUENTES ESPECIALES DE LABORATORIOS

Se construirá una cuba neutralizadora de efluentes especiales para el tratamiento de los mismos antes de su descarga a la red cloacal, la misma tendrá una capacidad e 1100 lts, y los filtros y decantadores correspondientes. Con Cámara de toma de muestras y y tubo testigo, la misma se construirá de acuerdo a planos.

REQUERIMIENTOS ACÚSTICOS

El Contratista deberá prever en la instalación su buen funcionamiento acústico, prestando especial atención a evitar lo siguiente:
1-Ruidos y vibraciones generados en las bombas.
2-Ruidos propagados y producidos en las cañerías.
3-Ruidos y vibraciones originados por el funcionamiento de los artefactos (inodoros, canillas ó grifos, válvulas de descarga, etc.)

Las Especificaciones Técnicas Generales y Particulares y los respectivos planos que se acompañan con sus especificaciones son complementarios, y lo que se especifica en cada uno de estos documentos, debe considerarse como exigido en todos.

19.2 Distribución agua fría y caliente

Comprende la alimentación desde el sistema de agua sanitaria del Campus, hasta los diferentes consumos de agua fría y caliente y los tanques de Reserva para lavado de ojos de 1000 lts y para planta química de 1000 lts en azotea, Equipos de Presurización y bombas elevadoras de agua.
El sistema de calentamiento de agua sanitaria será por termotanques electricos.

Las montantes, alimentación de artefactos especiales u otros diámetros y ubicación de llaves de paso, serán indicadas en planos, o por defecto definidos por la Dirección de Obra. Las cañerías montantes y retornos de agua caliente se aislarán con espuma de poliuretano preformada de densidad adecuada, las distribuciones en locales sanitarios se aislarán con doble envoltura de cartón acanalado sunchado cada 30cm con alambre galvanizado. Para las distintas partes de la instalación, según se indica en planos, se utilizarán los siguientes materiales:
Para colectores de tanques, cañerías de latón a enchufe standard Hidrobronz o similar. Se emplearán accesorios del mismo material y las uniones serán soldadas.
Para las bajadas y distribución de Agua Fría se emplearán cañerías de copolímero Random Acqua System tipo PN 10 línea azul o similar termofusionadas y de agua Caliente se emplearán cañerías de copolímero Random Acqua System tipo PN 20 línea roja o similar termofusionadas, Para el agua caliente se colocará con aislación térmica. Se deberá tener especial cuidado en permitir a las cañerías su libre movimiento dentro de los muros.
Llaves de paso: cromadas con campana las que queden a la vista, y pulidas las que se instalen en nichos, deberán ser a válvula suelta, de vástago largo, cuerpo de bronce.
Para los colectores, en cañerías a la vista y sistemas de bombeo se emplearán válvulas esféricas con cuerpo y vástago de bronce niquelado, esfera de acero inoxidable y asiento de teflón.
En los equipos de bombeo se interpondrá a la salida, para cortar continuidad de cañerías, juntas elásticas, de goma reforzada tipo Balón con junta bridada.
Todas las llaves de paso y canillas de servicio con excepción de las que se instalen en baños, office, o locales públicos, irán alojadas en nichos, y siempre a criterio de la Dirección de Obra.
Todos los nichos serán de mampostería, con alisado de cemento puro en el interior y dispondrán de marco y puerta abisagrada, de acero inoxidable, reforzada y con cerradura a tambor.

Las dimensiones de los nichos serán: para una llave de paso, 15 x 15cm., dos llaves de paso 15 x 20cm.; canilla de servicio o canillas de servicio y llaves de paso de 20 x 20cm.
Válvulas de retención. Serán del tipo a clapeta, con cuerpo de bronce, reforzadas con extremos roscados o bridados, asientos renovables y eje de acero inoxidable, de marca reconocida. Se deberán presentar muestras de diámetro 51mm y mayores para su aprobación.
Válvulas Esféricas y llaves de paso. En todas las ramificaciones se utilizarán válvulas esféricas de bronce niquelado, esfera cromada con asiento de teflón, manija de aluminio; así mismo las correspondientes a locales sanitarios serán del mismo tipo de las que irán ubicadas en nichos, con marco y puerta de acero inoxidable de 15 x 15cm.
Todas los locales sanitarios o artefactos aislados, contarán con llave de paso independiente, a la altura correspondiente que indique la dirección de obra.
Canillas de servicio.
a) Bronce pulido de 19mm. con rosca para manguera en zona de servicios, de primera marca y reconocida calidad.
b) Bronce cromado de 19 mm. con campana para locales sanitarios y vestuarios, de primera marca y reconocida calidad.
c) Bronce cromado de 19 mm. con conexión para manguera de 1/2 vuelta, con manija de aluminio, para nicho o cámara de mampostería, en exteriores.
Estarán previstas las canillas de servicio correspondientes para limpieza, según se indiquen en los planos.
El proyecto contempla la alimentación de agua a todos los humidificadores requeridos por los equipos de la Instalación Termomecánica, resolviéndose los mismos con idéntico material que para la alimentación de agua potable (CPP tipo PN10).

Electrobombas
El Contratista deberá verificar para cada caso, las presiones, caudales para los equipos de bombeo proyectados, de acuerdo a los tendidos definitivos de las cañerías de impulsión, diámetros y cantidad y tipo de accesorios instalados.
El conjunto se complementará con las válvulas esféricas a la entrada y salida además de las válvulas de retención verticales de bronce y juntas elásticas tipo balón bridadas o roscadas correspondientes.

19.2.1 Conexión de agua fría desde red

La toma de agua sanitaria, se realizará desde el cañero de esta red del Campus, en el punto indicado en planos. En ese punto, se construirá cámara con tapa para ejecutar la conexión. Llevará válvula para corte del fluido.

Agua Fría y Caliente

Desde la red del Campus se alimentará los distintos locales, ya sea sanitarios, o laboratorios y talleres.

Se han proyectado cañerías de distribución (agua fría) a artefactos y a válvulas separadas que conducen las alimentaciones con válvulas de corte por sector, para realizar la distribución independiente a cada grupo sanitario.

REQUERIMIENTOS ESPECIALES

a) Bombas comandadas por flotantes
Cada motor debe contar con sus llaves de protección y comando.-

EQUIPO DE ELEVACION DE AGUA A INODOROS
Equipo de elevación de agua.
- Dos Electrobombas Centrífugas, Alternadas, potencia indicada en planos.

VARIOS
Se incluyen válvulas esféricas y de retención, juntas elásticas, accesorios en general y todo otro elemento que complemente el equipo para el fin previsto. El tablero de comando, con sus elementos constitutivos es parte del equipo. Los conexionados eléctricos a todos los equipos hasta las borneras de los motores y presóstatos y el montaje de los sensores; en tanto que los presóstatos y sus soportes, serán previstos por el Contratista de instalación sanitaria.

19.2.1.1 caño polipropileno termofusión ø50mm. Incl.acc. (acometida desde red campus)

19.2.2 Distribución de agua fría y caliente

19.2.2.1 caño polipropileno termofusión ø63mm. Incl.acc.

19.2.2.2 caño polipropileno termofusión ø50mm. Incl.acc.

19.2.2.3 caño polipropileno termofusión ø38mm. Incl.acc.

19.2.2.4 caño polipropileno termofusión ø32mm. Incl.acc.

19.2.2.5 caño polipropileno termofusión ø25mm. Incl.acc.

19.2.2.6 caño polipropileno termofusión ø20mm. Incl.acc.

19.2.2.7 accesorios y piezas especiales

19.2.2.8 apertura y cierre canaletas

19.2.2.9 colector valvulas nucleo sanitario

19.2.2.10 valvula esferica ø 50mm paso total fusion

19.2.2.11 valvula esferica ø 40mm paso total fusion

19.2.2.12 valvula esferica ø 32mm paso total fusion

19.2.2.13 valvula esferica ø 25mm paso total fusion

19.2.2.14 valvula esferica ø 20mm paso total fusion

19.2.2.15 Llave de paso ø 20mm termofusión

19.2.2.16 tanques plasticos tricapa 1000 lts en azotea de 2ª piso, incluye flotantes
Tanques de Reserva
El edificio contará con 2 Tanques de reserva a ubicarse sobre la terraza del 2º piso, en el núcleo vertical. Los tanques serán plásticos de tipo tricapa con 1000ts. de capacidad, y se montarán sobre soportes metálicos de perfilería galvanizada, con colector accesible desde la misma azotea. Alimentarán a la planta química y los artefactos para lavado de ojos.

19.2.3 Termotanques
19.2.3.1 Termotanque Eléctrico 50 lts/h s/pliego, con instalación

SISTEMA DE PROVISIÓN DE AGUA CALIENTE

El proyecto contempla abastecer de agua caliente a los distintos. Se proveerán 4 (cuatro) termotanques electricos de marca reconocida de 50 lts/h de agua caliente, para sanitarios, laboratorios y offices.

19.3 Artefactos, griferias y accesorios

Artefactos y Broncerías
El Contratista tiene a cargo la provisión de los artefactos y griferías. Tendrá además a su cargo la descarga, acopio, cuidado y colocación de todos los artefactos y broncerías previstos en los planos de proyecto y los indicados en planillas de locales.
El Contratista deberá proveer todas las llaves de paso, las canillas de servicio, las sopapas, flexibles para conexiones, conexiones rígidas, sifones y demás accesorios para dejar colocados y en funcionamiento todos los artefactos.

ARTEFACTOS, GRIFERÍAS Y ACCESORIOS

Los artefactos y broncerías, responderán a las especificaciones indicadas en las Planillas de Locales.

CANILLAS EN TERRAZAS, AZOTEAS y VEREDAS PARA LIMPIEZA Y RIEGO

Serán de diámetro 0.019m y tendrán pico o “Racor” para manguera, de acople rápido.

DUCHAS LAVAOJOS EN LABORATORIOS

De acuerdo a planos se colocaran duchas lava ojos, realizadas en acero inoxidable, con maniobra incluida

DUCHAS DE EMERGENCIA EN LABORATORIOS

De acuerdo a planos se colocaran bateas de ducha con su correspondiente grifería.

19.3.1 prov.y colocación griferia laboratorios incl.conexiones
19.3.2 prov.y colocación piletas de lavar laboratorios ac. inox.
19.3.3 Inodoro Ferrum línea Bari con asiento de poliuretano
19.3.4 Mingitorio Mural Largo blanco Ferrum
19.3.5 Bacha simple de lavatorio Aº Inox. redonda 30 cm
19.3.6 Grifería FV Pressmatic en mesadas
19.3.7 Inodoro Ferrum para discapacitados con asiento de poliuretano
19.3.8 Tecla para discapacitados para descarga inodoro
19.3.9 Lavatorio discapacitados Linea Espacio Ferrum o similar
19.3.10 Grifería FV Pressmatic para discapacitados
19.3.11 Pileta de cocina simple 34x28x15 con grifería Offices
19.3.12 Barral fijo tipo L (izquierdo y derecho)
19.3.13 Barral rebatible
19.3.14 Válvulas de inodoro antivandálicas incluye tapa tecla
19.3.15 Válvulas de mingitorio antivandálica FV 344 o similar
19.3.16 Accesorios de montaje
19.3.17 Lavaojos pico y canillas
19.3.18 duchas de emergencia, incluye griferia
19.3.19 duchas lavaojos con pedal
19.3.20 Canillas de servicio con pico manguera
19.3.21 Colocación de artefactos y accesorios

20. INSTALACIÓN TERMOMECÁNICA

OBJETIVOS

Se proveerá sistema de calefacción por agua caliente, preparado para refrigeración por agua enfriada.

En la Planilla de Capacidades y en los Planos se indican las diversas zonas que se han considerado, emplazamiento de equipos, cantidad de personas, iluminación eléctrica considerada, cargas de calefacción; caudales de aire de alimentación, retorno y extracción; superficie de baterías de calefacción y filtros de aire; capacidades operativas de calderas, caudales y contrapresiones de bombas, recorrido de conductos, etc.

El proyecto prevé el cálculo de piping para el total del edificio, pero se cotizará solamente la etapa 1. Para ello se tendrán en cuenta los equipos futuros ubicados en planos para realizar el dimensionado y se dejarán previstos en la línea de cañerías los acoples a las prolongaciones de forma tal que no impida el uso de la instalación la ejecución de las próximas etapas, tanto en sala de máquinas como en el resto del edificio.

Se proyecta:

- Para acondicionamiento térmico - la instalación de equipos fancoil baja silueta para el acondicionamiento térmico que recibirán agua caliente desde sala de calderas, la cual estará ubicada en Planta Baja. Las maquinas enfriadoras serán para una etapa dejando previstas llaves en los extremos de los colectores para su instalación.
- Para Salas de racks y locales especiales se prevén equipos de expansión directa, de acuerdo a lo indicado en planos
- Para ventilación mecánica – Se proyecta ventilación de escaleras, locales sanitarios, laboratorios. De acuerdo a lo indicado en planos.

Normas de cumplimiento obligatorio

Serán de cumplimiento obligatorio las normas, códigos, ordenanzas y regulaciones locales o internacionales de aplicación habitual en obras de esta complejidad

Códigos y Normas:

Códigos:

a). Código Mecánico Internacional IMC
b). Códigos y ordenanzas locales aplicables
c). Sociedad Americana de Ingenieros en Calefacción, Refrigeración y Aire Acondicionado (Manuales, Norma 62-73, Norma 55-74 y 90-80, ASHRAE 1989-62 – Ventilación, Código de Energía de 1997 FLA – COM ASHRAE
f). Código de Eficiencia de Energía para Construcción Edilicia de 1997

Normas:

a). Instituto de Aire Acondicionado y Refrigeración ARI
b). Consejo de Difusión de Aire ADC
c). Air Movement and Control Association, Inc. AMCA
d). Instituto Americano de Normas Internacionales ANSI
e). Sociedad Americana de Ingenieros Mecánicos ASME
f). Sociedad Americana de Pruebas y Materiales ASTM
g). Asociación Americana de Obras Sanitarias AWWA
h). Asociación Nacional de Fabricantes Eléctricos NEMA
i). Asociación Nacional de Protección contra Incendios NFPA
j). Sheet Metal and Air Conditioning Contractors National Association, Inc. SMACNA
m). Asociación de Aseguradores UL

BASES DE CÁLCULO

Datos de Cálculo

En todas las fachadas sus respectivos vidrios serán del tipo común de las siguientes características.

Vidrio exterior DVH.

Coeficiente de transmisión K: 2,8 Kcal/h.m2.ºC.

Paredes y Antepechos
Coeficiente de transmisión no excederá de 1,5 Kcal/h.m2.ºC.

Techos
Coeficiente de transmisión no excederá de 1 Kcal/h.m2.ºC.

CONDICIONES PSICROMÉTRICAS A MANTENER
En todos los ambientes acondicionados se mantendrá durante
durante la temporada de invierno se asegurarán 20℃ en aulas y 18 ℃ en los otros locales.
Estos valores deberán garantizarse para condiciones exteriores extremas de 0℃ en invierno.

20.1 Provisión, Instalación, y Puesta en marcha de Sistemas de Calefacción y Refrigeración

DESCRIPCION DE LAS INSTALACIONES

PROYECTO

Se ha proyectado una instalación de aire acondicionado del tipo central compuesta por un sistema de generación de agua caliente y agua fría para la climatización.
La instalación será del tipo central con una Planta Térmica de Calefacción y futuras máquinas enfriadoras, y equipos Fan-Coil, y Tableros. Las máquinas enfriadoras de líquidos condensadas por aire se colocarán en el exterior del edificio, en una etapa futura.
Para las salas de racks se proveerán e instalararán equipos especiales para tal fin, marca Westric o similar, de acuerdo a planos.
Para salas de experimentación y microscopía se colocarán equipos separados marca Westric o similar, de acuerdo a planos.

Descripción del Sistema Calefacción mediante agua caliente

Producción de agua caliente
La instalación será del tipo central con una Planta Térmica de Calefacción. La misma estará ubicada en Planta baja dentro del edificio, donde se instalarán dos calderas generadoras de agua caliente, se dejara previsto la instalación de una tercera caldera en otra etapa; dos tanques de expansión, dos electrobombas centrífugas de caudal de agua constante, circuladoras de agua caliente o enfriada entre calderas o las futuras maquinas enfriadoras.

Circulación de agua caliente

El sistema de cañerías de agua caliente estará constituido por un circuíto entre calderas y los equipos fancoil. El agua caliente obtenida de las calderas, será impulsada mediante 2 (dos) electrobombas centrífugas (una de ellas de reserva) hasta los equipos manejadores de aire a través de cañerías, válvulas, accesorios y aislación.

20.1.1 Conductos y rejas

20.1.1.1 Provisión y montaje de Conductos de chapa, con aislación y accesorios de montaje

DE DISTRIBUCIÓN DE AIRE

Los sistemas de aire acondicionado serán de baja velocidad, calculadas por el método de igual coeficiente de fricción, para lo cual se utilizarán valores usuales recomendados por ASHRAE, y como límites máximo de 1 Pa/m ó velocidad inicial máxima de 5 m/seg en la descarga de los equipos y ramal principal, disminuyendo luego según se desprenda del sistema de dimensionamiento adoptado.

Los difusores y rejas serán seleccionados para que el nivel de ruidos a caudal máximo nominal sea inferior al correspondiente NC recomendado por ASHRAE, cumpliendo las recomendaciones de los fabricantes.
La característica de difusores y rejas está indicada en los planos respectivos.

CONDUCTOS DE DISTRIBUCIÓN DE AIRE:
El diseño, construcción y ensayo de los sistemas de conductos deberá ajustarse a lo establecido en los siguientes documentos y normas en su revisión:
SMACNA Sheet Metal and Air – Conditioning Contractors National Association.
NEBB – National Environmental Balancing Bureau.
ASHRAE.

La clase a la cual deberán ceñirse los espesores de chapas, las juntas, refuerzos, sellados, soportes, etc., corresponderán con las presión relativa máxima del sistema.

Esto no solo incluye los conductos propiamente dichos sino también registros, puertas de acceso, compuertas, dampers contrafuego, dampers en derivaciones con sectores y regulador con indicación, guiadores en curvas cuyo mínimo radio lo haga necesario, etc.
Los recorridos y medidas indicados en el plano son esquemáticos y el Contratista deberá realizar los definitivos según las premisas básicas, lo que no provocará en ningún caso costo adicional.

La rigidez de los conductos será aumentada, plegando las chapas que forman sus costados en el sentido de diagonales de longitud suficiente.

Las uniones transversales y longitudinales podrán ser pestañadas, deberán ser estancas y libres de rebabas o salientes. Las juntas transversales serán tipo marco slip. Serán construidas con la prolijidad necesaria para garantizar su hermeticidad.

Las uniones entre tramos serán efectuadas por medio de pestañas levantadas y herméticamente asegurada. En todos los casos en que el montaje o la posibilidad de desmontaje por mantenimiento lo exijan, se colocarán bridas de hierro ángulo abulonadas con junta de goma sintética.

Las curvas deberán ser de amplio radio, colocándose guiadores cuando la relación entre el radio de curvatura del eje del conducto y el ancho del mismo, sea menor o igual a 1 o conforme a normas SMACNA.

Si algún tramo de conducto cruza una junta de dilatación del edificio, en dicho lugar se interrumpirá uniéndose los extremos con junta de lona impermeable desmontable.

Los conductos serán sujetos mediante planchuelas de hierro galvanizado no menor de 3/4" x 1/8" espaciados no más de 2.0 m, fijadas a la estructura del edificio o de la cubierta mediante uniones abulonadas o soldadas. El contratista presentará planos de detalles para su aprobación del sistema de soporte y anclaje.
Cuando deban atravesar mampostería, la unión deberá realizarse por medio de collares de hierro con bridas que ajusten fuertemente.

Todo ensanche o disminución de sección será realizada en forma gradual y de acuerdo a las reglas del arte.

En el origen de cada ramal se colocará una pantalla deflectora con sector exterior de fijación con manija e indicador de posición. Estos deflectores tendrán eje de diámetro no menor de 9,5 mm. (3/8") con arandelas de acero en las extremidades y montadas sobre bujes de bronce o Teflón.

Las dimensiones de los conductos deberán calcularse considerando que la pérdida unitaria de carga deberá mantenerse constante a lo largo de todo el recorrido de los mismos. Las velocidades iniciales de cálculo no deberán sobrepasar los siguientes valores:

Para conducto principal de alimentación:	330 m/minuto.
Para conducto principal de retorno	240 m/minuto

Para los equipos correspondientes a Sistemas VRF, se tendrá especial precaución de no sobrepasar contrapresiones máximas admisibles, indicadas en los manuales de ingeniería.

Los calibres de chapa galvanizada a utilizar serán los siguientes:
Para conductos rectangulares

Conducto de lado mayor hasta 0,75 m:	BWG Nº 25
Conducto de lado mayor hasta 1,50 m:	BWG Nº 22
Conducto de lado mayor superior a 1,50m:	BWG Nº 20

Todos los conductos que superen en un lado la dimensión de 1,50m, serán reforzados con marco de hierro ángulo, de 32 mm de lado por 3,17 mm de espesor, montados uno por cada metro de longitud. El dimensionado indicado en planos es preliminar, debiéndo el contratista realizar sus propios cálculos y selección.
Los conductos serán conectados al equipo mediante juntas de lona impermeable o PVC de 20 cm de largo con el fin de evitar la transmisión de vibraciones.
Los conductos destinados a sistemas de ventilación deberán ser herméticos, soldados en sus juntas o sellados con siliconas,
Se tomarán las medidas necesarias para mantener el interior de los conductos limpios durante la obra.
No se permitirá soportar cañerías de cualquier tipo, bandejas o cualquier otro elemento de las estructuras de los conductos.

20.1.1.2 Provisión y colocación de Rejas y difusores según planos
DIFUSORES Y REJAS DE RETORNO:

La construcción, diseño y parámetros de selección deberán ajustarse a lo establecido en los siguientes documentos y normas en su última revisión:
ANSI/ ASHRAE 70- 1991
ASHARAE 113/ 90
ANSI S1.31- 1980
ARI 890- 1993

El material será chapa galvanizada pintado blanco al horno; contarán siempre con regulación 100%, y las rejas de inyección serán de doble deflexión.
Serán marca Ritrac, Terminal aire o similar aprobado.
En los planos se ha realizado una redistribución de los difusores preliminar e indicativa. Posteriormente se coordinará con la Inspección de Obra el diseño y ubicación definitiva, teniéndose en cuenta también la simetría con las luminarias de los locales y el tendido de los conductos existentes.
Todos los difusores y rejas de inyección serán seleccionadas de acuerdo a los niveles sonoros recomendados por Norma, en particular no excederán NC 30 en aulas y locales de reunión o auditorios
La velocidad máxima de salida será del orden de 2,2 m/seg.

La sección de salida asegurará el alcance necesario en cada caso sin originar ruidos.
Las rejas de retorno e interconexión, serán tipo celosía horizontal, chapa de hierro DD pintada al horno, con regulación 100%.
La velocidad máxima será del orden de 1,8 m/min.
CONDUCTOS FLEXIBLES
Los conductos flexibles serán marca RIFLEX de Ritrac o similares, aislados con lana de vidrio y con envolvente aluminizado.
REJAS DE TOMA DE AIRE EXTERIOR
Serán construidas en chapa galvanizada Nº 20, tipo celosía, instalada de manera de impedir la entrada de agua de lluvia, con protección interior de alambre tejido galvanizado antipájaro y anti insecto, malla chica, con su marco de planchuela y contramarco de hierro ángulo, galvanizados por inmersión, para permitir su desmontaje y limpieza, marca Trox o equivalente.
Aislación de Conductos:
Los conductos de inyección y tomas de aire exterior se aislarán exteriormente con manta de lana de vidrio con foil de aluminio de fieltro metálico de Isover de 20 kg/m3, o similar, con 38 mm de espesor.
Todos los paneles o mantos de aislación se montarán en forma uniforme, recubriendo las juntas con cinta adhesiva de aluminio perm- tape y asegurando la retención de la aislación con ataduras de alambre recocido galvanizado y esquineros de chapa de HºGº.
Se aislarán todas las bridas, no interrumpiéndose en los soportes ni al atravesar muros o losas.
Si algún tramo quedara a la vista, éstos llevarán un posterior revestimiento de chapa de HºGº pintada y prolijamente terminada.
Tratamiento similar a éste último tendrá dentro de salas de Máquinas o equipos.

Los conductos de retorno que estén dentro de cielorrasos no se aislarán; los que estén o recorran exteriores o zonas no acondicionadas se aislarán de similar manera a los de alimentación.

20.1.2 Equipos fancoil y cañerías
Equipos de acondicionamiento de aire

Se proveerán e instalaran equipos fan-coils con gabinete, modelo y posición de acuerdo a planos.

SISTEMA DE CONTROLES

Generalidades
El sistema de control será del tipo electrónico, y deberá asegurar el funcionamiento de la instalación con eficiencia, manteniendo las condiciones psicrométricas previstas, con la mayor economía operativa y en condiciones de máxima seguridad.

INSTALACION ELECTRICA-TABLERO
Se proveerá la instalación eléctrica completa para el comando, regulación automática y protección de todas las máquinas que componen la instalación calefacción incluyendo los tableros y el comando con la posibilidad de agregar un sistema de control centralizado inteligente.

EQUIPOS FAN COIL.

GENERALIDADES

El Contratista proveerá equipos fancoil del tipo, tamaño y capacidad como se muestra en los planos, serán modelo UT-005, UC-500, UC-003, UC-005 marca Westric o similar. Todas las unidades fancoil contarán con una serpentina para agua enfriada o para agua caliente. Las unidades serán completas, con gabinete, serpentina, motor del ventilador de alta eficiencia, bandeja principal y auxiliar de drenaje, filtros, llave selectora de velocidades del motor y llave de desconexión. Además contarán con una bandeja de una sola pieza y protección para evitar la corrosión. La caja interior estará aislada. Cuando se indique se colocarán gabinetes de terminación

de acuerdo a la forma y color indicado por la Dirección de Obra. El nivel de ruidos se ajustará a la curva NC 35.

VENTILADOR
Las unidades contarán con ventiladores multipala con aletas curvadas hacia adelante de tipo doble ancho. El rotor y la envolvente serán construidos en acero galvanizado o aluminio. Los motores serán de tres velocidades, a capacitor, con protección por sobrecarga y montados sobre una base elástica. Los motores serán monofásicos para 220 V, 50 Hz.

SERPENTINAS
Las serpentinas serán construidas con tubos de cobre y aletas de aluminio. Las aletas serán fijadas al tubo por expansión mecánica de este último. El conjunto de serpentinas, colectores y válvulas serán aptos para la presión máxima del sistema.

CONTROLES
Cada fancoil deberá contar, tanto en la alimentación como en el retorno, con sus respectivas válvulas de cierre. El Contratista proveerá un termostato para cada unidad. Cada unidad fancoil deberá contar con un control de velocidad y un selector verano-invierno.

CABLEADO
Todo el cableado eléctrico interior entre el motor del ventilador, los controles y las resistencias eléctricas será realizado por el fabricante de las unidades fancoil. Las distintas partes mecánicas-eléctricas podrán desarmarse y desconectarse por medio de enchufes apropiados.

20.1.2.1 Fancoil FC1 Cap Frio 5000 frig/h

20.1.2.2 Fancoil FC2 Cap Frio 8500 frig/h

20.1.2.3 Fancoil FC3 Cap Frio 14100 frig/h

20.1.2.4 Cañeria sch 40 diam 3/4"

20.1.2.5 Cañeria sch 40 diam 1"

20.1.2.6 Cañeria sch 40 diam 1 1/4"

20.1.2.7 Cañeria sch 40 diam 1 1/2"

20.1.2.8 Cañeria sch 40 diam 2"

20.1.2.9 Cañeria sch 40 diam 2 1/2"

20.1.2.10 M.O. montaje de cañerias y soportes

20.1.2.11 Colector sala de máquinas, incluye filtros y controles

20.1.2.12 Conexionado eléctrico de componentes

20.1.3 Planta térmica: Chillers, calderas, bombas

20.1.3.1 Caldera Piso calefacción 65.000 kcal/h modelo s/PET
CENTRAL TERMICA GENERADORA DE AGUA CALIENTE Y FRIA

NO INCLUIDO

CALDERAS

Se cotizará la provisión e instalación de 2 (dos) calderas generadoras de agua caliente **de 65000 Kcal/h** de potencia unitaria, generación de agua caliente para calefacción. Seran calderas SLIM 1.620 marca TRIANGULAR o similar prestación, con cuerpo seccional de fundición, quemadores atmosféricos de acero inoxidable.
Poseerá todos los elementos de control y seguridad y control para su correcto funcionamiento y en un todo de acuerdo a la Planilla de Capacidades.
Las calderas serán provistas con su quemador a gas natural de características y capacidades como se especifica más adelante.

CONDUCTO DE HUMOS
Los conductos verticales y horizontales de salida de humos de las calderas serán ejecutados con chapa de hierro de calibre #18 con bridas de hierro ángulo de 25 mm x 3 mm de espesor, soldadas a los conductos y ensambladas entre sí mediante bulones con tuerca, con interposición de junta de amianto.
La salida horizontal hasta el vertical será aislada en forma similar a la caldera y el vertical con lana de vidrio rígida de 50 mm de espesor.

NOTAS: El proveedor suministrará la información necesaria para la habilitación del quemador ante la Compañía Distribuidora de gas, que comprende la memoria descriptiva de funcionamiento y el diagrama de flujo de la línea de gas.
Deberá suministrar el manual de operación y mantenimiento del equipo.
Los valores de emisiones en los gases de escape no deberán superar los siguientes límites:
*** 100 ppm de Nox @ 3% O2**
*** 50 ppm de CO @ 3% O2**

Tanque de expansión y separación de aire
Se instalarán dos. Será marca TACO, del tipo hermético, o calidad equivalente y en un todo de acuerdo a los Planos y la Planilla de Capacidades.

Cañerías
Todas las cañerías de agua caliente se realizarán mediante caños de hierro negro SCH 40 o de polipropileno con lamina de aluminio, aisladas exteriormente según el presente pliego. Las cañerías serán aisladas en todo su recorrido con elastómero de celda cerrada y las que corran al tendrán una protección especial que podrá ser un recubrimiento con chapa galvanizada.

20.1.3.2 Enfriadora de agua condens por aire R410 Cap. 40TR nominal

NO INCLUIDO

MAQUINA ENFRIADORA DE LIQUIDOS

Se proveerán e instalarán dos máquinas generadoras de agua fría, de muy bajo nivel de ruido con una capacidad de 40 TR nominales.- Las mismas irán montadas elásticamente sobre platea de hormigón, ubicadas según muestra el plano y construida previamente. Serán de condensación por aire, del tipo multicompresor, siendo del tipo scroll, pudiendo operar a baja temperatura exterior modulando sobre la velocidad ó sobre las etapas de los ventiladores de condensación helicoidales.-
Los tableros eléctricos de comando, llevarán microprocesador de control compatible con el sistema de control central, irán montados sobre la unidad y en los mismos podrán leerse sobre un display las variables operativas del equipo. Deberán llevar intercalados entre su bastidor y la base amortiguadores de vibración del tipo mixto resorte+goma-
Podrán ser marca Carrier, ó equivalente calidad siendo un requisito de este pliego que el fabricante tenga un Sistema de Servicio de atención al cliente establecido en el país, con antecedentes de mantenimiento en instalaciones similares en capacidad a las que se describen en este PET.-

20.1.3.3 Bombas circuladoras Rowa 20/1 o similar

NO INCLUIDO

BOMBAS Y CAÑERIAS

DESCRIPCION GENERAL
Comprenderá todas las cañerías de agua caliente, para la instalación de climatización de aire, con todos sus accesorios y las electrobombas centrífugas según Planilla de Capacidades.

BOMBAS CENTRIFUGAS
Todas las bombas de circulación de agua caliente serán del tipo centrífugo, de capacidades según planilla adjunta.
Serán diseñadas para doble succión, con carcaza horizontal partida axialmente para facilitar el servicio de todos los componentes internos sin afectar la bomba, voluta o motor. La voluta del motor contará con ventilación taponada,desagote y conexiones para manómetro.
La carcaza será de fundición de hierro clase 30 adecuado para una presión de trabajo de 11.9 kg/cm2 (175 psig).
Serán provistas de bridas y contrabridas 250 PSI ANSI.
El impulsor será del tipo a doble succión de bronce colorado y dinámicamente balanceado. El impulsor será chaveteado al eje y asegurado mediante una tuerca de fijación.
Los sellos serán del tipo mecánico con cierre cerámico y anillo de sellado de carbón, adecuados para operación continua a 225ºF (107ºC). El servicio de los sellos podrá ser realizado sin desconectar la bomba de la cañería.
Los cojinetes de la bomba serán del tipo a bolilla, reengrasables y podrán ser inspeccionados extrayendo las tapas de cojinete. El eje será de acero inoxidable 18-8.
La bomba y el motor serán directamente conectados mediante un acoplamiento flexible apto para absorber las vibraciones torsionales; este acoplamiento será resguardado por una cubierta asegurada firmemente a la base.
La bomba, base y acoplamiento serán según ISO 9001, certificados por el fabricante.
Las bombas vendrán provistas de variadores de velocidad a fin de poder mantener la variación de caudal de agua dentro de los límites admitidos por las máquinas enfriadoras.
El motor eléctrico de accionamiento de la bomba será de acuerdo a normas EMA, 3 x 380 V/220V, 50 Hz, 1500 rpm sincrónicas, 100% blindado.
La bomba y el motor serán montadas sobre una base común de acero estructural pesado.
La bomba será ensayada por el fabricante antes de su entrega.
Será marca Rowa, Grunfoss o similar calidad, con servicio de garantía en el país.
Las bombas se conectarán a la cañería mediante conexiones flexibles metálicas fabricadas en acero inoxidable AISI 321 con brida y contrabrida ASA 150 del tipo slip-on para soldar tipo Dinatécnica, Tombak o equivalente.

CAÑERIAS DE AGUA Y ACCESORIOS
Se emplearán cañerías y accesorios de polipropileno termofusionados, marca Acqua Luminum termofusión o similar calidad, PN 20 tipo Línea verde con barrera de aluminio.
El Contratista deberá utilizar la línea de cañerías y accesorios de la misma marca así como las herramientas y equipos de trabajo recomendados por el fabricante.-
Las boquillas del termofusor deberán limpiarse con un trapo embebido en alcohol y estar perfectamente ajustadas sobre la plancha de aluminio.-Los cortes de cañerías se efectuarán siempre con tijera, no se permitirá el uso de sierra.-Las puntas del caño y el interior del accesorio deberá limpiarse perfectamente con alcohol inmediatamente antes de su termofusión.-Se marcará el extremo del caño con la medida de penetración recomendada para cada diámetro.-

Tabla de medidas de penetración según los diámetros:

diá del caño (mm)	profundidad de inserción (mm)	Tiempo de calent.(seg)	Intervalo p/acople (seg)	Tiempo enfriam.(seg)
20	14.5	5	4	2

25	16	7	4	2
32	18	8	6	4
40	20.5	12	6	4
50	23.5	18	6	4
63	27.5	24	8	6
75	31	30	8	6
90	34	40	8	6

20.1.3.4 MONTAJE de calderas, bombas y accesorios

NO INCLUIDO

Montaje
Instalación
Los planos indican la ubicación general y diámetros de las cañerías.
Los diámetros no podrán ser disminuidos y los trazados se ajustarán a la coordinación con otros gremios.
Se proyectarán y coordinarán los trazados de cañerías y de conductos, encima de los cielorrasos suspendidos para evitar interferencias.
Los recorridos de cañerías deberán ser racionales y francos, en lo posible deberán ser paralelos a las paredes más cercanas, con la altura de paso máxima.
Se evadirán los artefactos de iluminación.
Los tramos horizontales de cañerías de agua forzada, deberán tener una pendiente para desaire, de 3/1000, en dirección al flujo de circulación.
Las cañerías para agua con circulación por gravedad se instalarán con una pendiente de 1/100.
Se instalarán en trampas, instrumentos, y otros accesorios, uniones dobles o bridadas para permitir conexiones y desconexiones rápidas.
Se colocarán llaves de drenaje en los puntos bajos de las montantes o acometidas.
Se colocarán grifos de purga en los puntos altos de los circuitos de cañerías, para desaire.
Aunque la instalación se hubiera terminado, se agregarán desaires en los puntos necesarios para asegurar una circulación óptima a través de las serpentinas, si resultara conveniente.
Las conexiones a las serpentinas se harán con uniones dobles roscadas o uniones bridadas, para prever su desarme.
Las bridas se soldarán a las cañerías, manteniéndose la perpendicularidad con el eje central del caño.
El montaje de las cañerías se ejecutará previendo los espacios necesarios para la aislación, y sus tareas de ejecución.
Se tomarán medidas o precauciones para que las deformaciones de las cañerías por variaciones de temperaturas
puedan producirse libremente, o sea, que los esfuerzos sean eliminados, reducidos o controlados.
Durante la marcha de la obra se taparán todas las aberturas existentes en las cañerías.
Las montantes deberán limpiarse antes de hacerse las conexiones inferiores, mediante varillas o elementos adecuados.
Se corregirán inmediatamente todas las pérdidas de las cañerías repasando la soldadura adecuadamente. No se permitirá el uso de compuestos para sellar, ni deformaciones por martillado.

Soportes
Las cañerías se desplazarán por bandeja portacable de chapa perforada de espesor acorde al diámetro de la línea de distribución. Las mismas serán marca Samet o similar calidad.
Los soportes de pared se realizarán con ménsulas estándar de chapa galvanizada, evitándose el uso de hierro.

La construcción y montaje de los soportes deberá ser en forma esmerada de manera que todos los elementos componentes presenten las correspondientes alienaciones verticales, horizontales y el corte de los extremos escuadrados.
Todas las fijaciones de partes metálicas que sean montadas o sujetas mediante tornillos, bulones o pernos roscados, deberán poseer en forma intercalada arandelas de fijación que impidan el aflojamiento de los mismos originados por vibraciones.
Se diseñarán los soportes para permitir la libre dilatación, expansión y contracción, y reducir a la vez la transmisión de ruidos y vibraciones.
En general, las cañerías se soportarán por medio de apoyos fijos o deslizantes.
Se deberán estudiar los esfuerzos transmitidos a estos tipos de apoyos.
Todos los soportes de cañerías y sus elementos auxiliares, deberán ser provistos por el Instalador del presente rubro.
Antes de la instalación de los soportes colgantes de caños, se deberá obtener la aprobación de la Inspección de la Obra para el sistema a emplearse, y de los puntos de fijación.
Se reforzarán las cañerías en los puntos de anclaje.

Caños camisas pasantes
Se colocarán caños camisas pasantes para todos los caños en los puntos que atraviesen, losas, tabiques, y muros clasificados contrafuego. Serán de suficiente diámetro para permitir el recubrimiento del caño cuando posea aislación térmica.
En general, los caños camisas se colocarán previendo que el caño quede centrado con respecto al mismo.
La terminación de esta tarea implica la colocación de aros tapajuntas para la detención del fuego.
Se proveerán caños camisas pasantes, para todos los caños que atraviesen tabiques o losas no clasificados contrafuego.
Deberán contar, con grapas o topes para asegurar su inmovilidad en el tabique o losa que se atraviesa.
Se construirán los caños camisas con un diámetro interior de por lo menos 1,25 cm (1/2") mayor que el diámetro exterior del caño al que protege, incluyendo el aislamiento del caño que deberá ser continuo.
Donde las cañerías penetren losas o tabique, etc. no clasificadas, se rellenarán los espacios entre las cañerías y los caños camisas con lana mineral.
En los puntos de pases a través de tabiques de fundación, tabiques y losas clasificadas contrafuego, se colocará material para detención de fuegos apropiado.
Los caños no podrán apoyarse sobre los caños camisas. Los soportes deben tener una circulación estructural independiente.
Donde se requiera espacio para caños y conductos futuros, se proveerán caños camisas y se los rellenará de hormigón liviano.
También deberán contar con grifos para purga de aire.
Se proveerán drenajes con válvulas motorizadas, sensores y medidores de energía en los sistemas de cañerías, y en la parte inferior de las montantes.
Se instalarán válvulas motorizadas, sensores y medidores de energía en los sistemas de cañerías, que serán suministrados por el Contratista de dicho gremio.

AISLACION DE LAS CAÑERIAS
Las cañerías que conducen agua caliente, serán aisladas con espuma elastomérica AF Armaflex clase 1 de Armstrong.
Las secciones se fijarán con cinta autoadhesiva o adhesivo Armaflex 520.
Los espesores requeridos son los siguientes:
hasta 76 mm de diámetro de caño: 13 mm
mayores : 32 mm
La cañería aislada al descubierto en Sala de Máquinas Principal, Salas de Máquinas Secundarias y desplazamientos verticales y horizontales en azotea y sectores externos, será recubierta exteriormente con chapa de aluminio de 0,7 mm de espesor.

VALVULAS DE CIERRE

Serán del tipo esclusa, esféricas o a diafragma, se instalarán en donde se lo indica en los planos y en general para cierre e independización de bombas, torres, máquinas, equipos climatizadores, etc., etc.

Válvulas esclusa
Serán de bronce colorado, fosforoso, bonete bridado, vástago ascendente, elevación sobre el volante, discos y asientos renovables de bronce colorado, doble prensa estopa, serie ANSI 125 y roscadas hasta diámetros de 51 mm; para diámetros mayores serán de cuerpo de acero ANSI 150 vástago ascendente, bonete bridado, discos y asiento renovable o intercambiables del mismo material al cuerpo, apta para reempaquetar bajo presión conexiones a bridas con sus contrabridas del tipo slip-on para soldar; los diámetros de las bridas, números de agujeros, centros y distancias entre bridas corresponderán a las normas ANSI B-16-5 y el largo total entre topes de la válvula a la ANSI-B-16-10, las válvulas de bronce serán tipo Jenkins y las de hierro o acero marca Motomecánica o similar.

Válvulas esféricas
Serán de cuerpo de acero al carbono forjado, vástago y esfera de acero inoxidable AISI 304, conexiones a rosca hasta 51 mm y a bridas ANSI-150 de 64 mm en adelante, accionamiento a palanca marca WORCESTER-MISER o equivalente.

Válvulas a diafragma
Los cuerpos serán roscados a norma BSP de 13 mm a 51 mm, el material del mismo para diámetros de 13 mm y 19 mm será de hierro nodular según norma BS 2.789, y de 25 mm a 51 mm de hierro gris, norma BS 1452, Grado 180.
Para diámetros mayores el cuerpo será bridado, norma BSTD y el material de hierro gris, norma BS 1452, Grado 180.
El diafragma será de caucho natural Grado 0, para temperaturas continuas hasta 85□□; para temperaturas mayores será de Grado 300 de caucho butilico hasta 130□□ C, los diafragmas llevarán una nervadura de cierre que apoyará sobre el asiento del cuerpo.
El mecanismo será de hierro fundido norma BS 1.452 grado 180 del tipo indicador/limitador de apertura y cierre del plástico amarillo para su visualización ubicado debajo del volante, que será ascendente, fabricado en plástico hasta 51 mm y de hierro de 64 mm en adelante. El vástago será de acero con rosca laminada que enroscará en el bonete de hierro.

VALVULAS DE REGULACION
Serán del tipo globo, esféricas, a diafragma o grifo (llave de paso), se instalarán en los lugares indicados en los planos y servirán para poder regular los caudales de agua.
Válvulas globo
Serán de bronce colorado, fosforoso, vástago ascendente giratorio y volante solidario, discos y asiento renovable, apta para reempaquetar bajo presión, serie ANSI 125 conexiones a rosca hasta diámetros de 51 mm; para diámetros mayores serán de cuerpo de acero ANSI 150, bonete bridado vástago ascendente giratorio y volante solidario, discos y asientos renovables, aptas para reempaquetar bajo presión, conexiones a bridas con sus contrabridas del tipo "slip-on" para soldar; los diámetros de las bridas, números de agujeros, centros y distancias entre bridas corresponderán a las normas ANSI-16.5 y el largo total entre topes de la válvula a la ANSI-B-16.10.
Válvulas esféricas y a diafragma
Idem, ídem, a lo especificado en el rubro 3.5.5. b) y c), respectivamente.
Grifos (llave de paso)
Se instalarán para regulación de los caudales de agua de las serpentinas de calefacción de los equipos climatizadores centrales.
Hasta un diámetro de 64 mm inclusive, serán de bronce colorado, doble prensa estopa, con tapa abulonada, macho de bronce y 1/4 de vuelta.
Para diámetros mayores se utilizarán indefectiblemente válvulas globo o esféricas.

VALVULAS DE RETENCION
Se instalarán en todas las cañerías de impulsión de las bombas centrífugas. Serán del tipo vertical, cuerpo de bronce colorado fosforoso, bonete bridado, discos y asientos del mismo material del cuerpo, ANSI-150, conexiones a rosca hasta un diámetro de 51 mm. Para diámetros mayores de

51 mm también serán ASA 150, cuerpo de acero, bonete bridado, discos y asientos del mismo material del cuerpo, conexiones a bridas con sus contrabridas del tipo "slip-on"
para soldar.

FILTROS DE AGUA EN "Y"
Serán de cuerpo de fundición de hierro ANSI 150; buje portacanasto de hierro trafilado, conexiones a brida con sus contrabridas, medidas según ANSI 150. Malla filtrante de acero inoxidable.

TANQUES DE EXPANSION
Se instalarán dos, en el circuito de agua caliente (105litros); se ubicará en la Sala de Máquinas Principal.
Serán marca TACO, modelo CA-140 del tipo hermético, o calidad equivalente. Su envolvente será de construcción de acero bajo normas ASME para calderas y recipientes a presión; vendrán provistos de una membrana batílica para trabajo pesado, la cuál será extraíble para inspección; el tanque es un recipiente de aceptación total que indica que el diafragma se abriría hasta el tamaño total del tanque si no hubiese aire presente para la compresión (esta condición no debería ocurrir nunca, es mencionable únicamente para aclarar que el diafragma no es estirable).
El aire se mantendrá cautivo en la envolvente con todo el fluído expandido siendo dirigido directamente hacia la cámara del diafragma. Esta separación permanente permitirá que el tanque sea precargado hasta la presión operativa mínima del sistema (Pt), eliminando la necesidad de una carga de agua de muchos litros para comprimir una condición atmosférica para los requerimientos del sistema. El fluído expandido en la cámara del diafragma comprime la precarga hasta la presión máxima del sistema (Pc) la cuál entonces empuja el fluído hacia atrás en el sistema en cuanto él lo contacta. Ninguna absorción puede tener lugar durante el ciclo del sistema. El tanque propiamente dimensionado, seleccionada y ubicada la separación del aire y extracción de los componentes se puede asegurar un estable, hermético y cerrado sistema electrónico.

TERMOMETROS – MANOMETROS

Se instalarán termómetros con camisa protectora de bronce en los siguientes lugares:
Entrada y salida de la caldera.
Alimentación y retorno de la cañería de agua caliente de la serpentina del equipo manejador de aire.

20.1.4 Sistema de aire acondicionado frío / calor

EQUIPOS DE EXPANSION DIRECTA

UNIDADES CONDENSADORAS:

Serán de diseño modular para permitir su instalación en forma contigua y lo suficientemente compactas y livianas para facilitar su movimiento en obra.
Trabajarán con refrigerante ecológico R410.
La unidad deberá poseer compresor hermético tipo “scroll” de velocidad variable.
El control de capacidad deberá ser apto para manejar la misma en un rango comprendido entre el 5% y el 100 %.
Deberán permitir su conexión con la cantidad de unidades evaporadoras prevista en los planos, según capacidad y dentro de un rango de capacidad del 50 al 130%, con tendidos de cañerías de hasta 200 m de longitud equivalente y una diferencia de nivel hasta 50 m.
El control de capacidad se realizará por variación de la frecuencia en concordancia con la variación de la carga térmica, permitiendo su operación con cargas parciales.
Las unidades deberán asegurar una operación estable con baja temperatura exterior (-15ºC en calefacción; -5ºC en refrigeración).
Deberá poseer una unidad de control electrónica incorporada, para realizar funciones de operación, testeo y control de funcionamiento, para ello contarán con sensores de presión y temperatura. El control computarizado deberá permitir el envío y recepción de señales codificadas desde y hacia cada unidad evaporadora y cada control remoto local o central.
Serán de bajo nivel de ruido.

La unidad condensadora deberá contar con los siguientes elementos de control y seguridad: presostato de alta, calefactor de cárter, válvula de cierre de las líneas de gas y líquido, fusibles, protectores térmicos para los compresores y motores de los ventiladores, protección por sobrecorriente, temporizador de anticiclado, válvula derivadora de 4 vías y válvula de expansión electrónica.

UNIDADES EVAPORADORA DE CONDUCTO DE SISTEMAS SEPARADOS

Se emplearán sistemas separados frio calor en el acondicionamiento del Salon del 2° piso, que por sus características espaciales, no resulta conveniente la implementación del sistema VRF usado para el resto del edificio.

El proyecto ha sido realizado con el conjunto 40MS / 38QF de Carrier, pudiendo el oferente proponer marca alternativa, siempre que se respete la cantidad y potencia mínima indicada en planos.

Sus principales características serán:

- Unidad compuesta por módulo ventilador y módulo intercambiador, provistos de forma separada.
- Ventilador centrífugo.
- Posición múltiple: vertical u horizontal.
- Transmisión por correa y polea variable.
- Filtro de intercepción electrostática, lavable.
- Panel removible para limpieza de la serpentina.
- Paneles con aislamiento interno en polietileno expandido revestido con capa de aluminio.
- Conexiones de refrigerante para soldar.
- Bandeja de condensado de pieza única en polietileno de alto impacto
- Dispositivo de expansión termostático

Para lograr el adecuado aislamiento acústico se montara una cabina acústica conteniendo el equipo constituida con paneles de lana de vidrio de 30mm de espesor con velo negro. La misma tendrá medida suficiente para realizar mantenimiento y eventualmente reparación de los equipos.

CAÑERÍAS DE GAS REFRIGERANTE

Las cañerías de líquido y succión serán ejecutadas con tubos de cobre electrolítico, con terminación interior espejo, con accesorios especiales y soldaduras de plata industrial. Todas ellas deberán estar aisladas con tubos de elastómero de celda cerrada marca Armaflex, de un mínimo de 20 mm de espesor; manteniendo constante la barrera de vapor y evitando condensación. Ambas cañerías serán aisladas dado que se trata de equipos con inversión de ciclos. Se terminarán con cobertura metálica en chapa galvanizada o de aluminio debidamente engrafada.

En todos los casos, los tendidos deberán realizarse con material nuevo de 1º calidad y los soportes deberán diseñarse contemplando lo requerido para aislación antivibratoria, utilizando para ello elementos elásticos que correspondan.
Todas las soldaduras sin excepción se realizarán haciendo circular nitrógeno seco por el tubo para evitar la oxidación del mismo. Como material de aporte se utilizarán varillas de plata. Una vez terminada la cañería se limpiará con "tricloroetileno".

Todas las cañerías de interconexión, y tendidos eléctricos se desplazarán interiormente en canaletas o bandejas metálicas, quedando esto a definir exclusivamente por la Dirección de Obra. Estas irán debidamente engrapadas a la mampostería.

Si por motivos del desarrollo de los trabajos de conexionado son suspendidos, se sellará adecuadamente los extremos de las cañerías abiertas.

La cañería que circula a la intemperie se dispondrán para su protección sobre bandejas portacables con tapa provistas de los accesorios correspondientes y piezas para derivaciones, curvas y uniones.

Debido a la longitud de las cañerías deberá considerarse completar la carga de gas y aceite de acuerdo a las recomendaciones del fabricante.

Deberán considerarse el siguiente procedimiento durante la instalación de las cañerías las que serán supervisadas por el personal designado por el Banco en cada paso:

Barrido con nitrógeno seco:

- Conectar los tubos al condensador.
- Tapar los extremos libres de los tubos.
- Conectar un botellón de nitrógeno seco al empalme Schrader de ¼" SAE del condensador.
- Presurizar los tubos con Nitrógeno seco.
- Destapar los tubos instantáneamente.
- Repetir el proceso desde el tapado de extremos por lo menos tres veces.

Prueba de hermeticidad:

- Como la prueba será a una presión superior de 175 PSIG, el evaporador debe permanecer desconectado del sistema.
- La prueba de estanqueidad deberá realizarse a una presión efectiva 25% superior a la presión máxima de servicio, la cual deberá ser verificada a través de un manómetro de escala y precisión adecuados. No deberán superarse en ningún caso las 500 PSIG.
- Tapar los extremos libres de los tubos y presurizar a 350 PSIG con Nitrógeno seco.
- La prueba se dará como satisfactoria si no se observa una disminución de la presión, transcurrido un período de tiempo no inferior a 24 horas desde el momento en que se efectuó la primera lectura.
- Terminada la prueba de estanqueidad de tuberías, evacuar el Nitrógeno del circuito y conectar los tubos al evaporador.

Secado, vaciado y prellenado del sistema:

- Colocar una conexión con el botellón de refrigerante a través de un filtro deshidratador antes de empezar a crear el vacío.
- Abrir todas las válvulas de servicio existentes en el circuito.
- Conectar un medidor confiable de alto vacío para registrar las presiones en micrones.
- La evacuación del sistema nunca debe hacerse con el compresor de refrigeración. Esto anula la garantía del equipo.
- Conectar una bomba fabricada específicamente para trabajo de vacío, con capacidad para producir vacíos de 50 micrones o menos a las válvulas de evacuación en el lado de alta y en el de baja, comprobando que las tres vías estén abiertas, al grifo de tres vías del recibidor de líquido.
- Crear vacío en la instalación hasta llegar a una presión residual de 0,7 mbar absolutos, después de continuar durante otros 30 minutos.
- Romper el vacío cerrando la válvula de la bomba de vacío y abrir la válvula del botellón de refrigerante (se mantiene vertical para que entre en forma de gas) hasta que se igualen las presiones del botellón y las del sistema.
- Cerrar grifo del botellón y la vía de conexión en las válvulas de tres vías.
- Desconectar el botellón y la bomba de vacío.
- Chequear pérdidas en las válvulas de tres vías.

Llenado:

- Precalentar el carter de los compresores durante 4 horas como mínimo.
- Realizar la puesta en marcha del equipo y forzar la función refrigeración mediante el adecuado set point (arranque de compresores).
- Conectar el botellón de refrigerante y cargar hasta que hayan desaparecido las burbujas en el testigo de flujo. (La temperatura de condensación deberá estar entre 42 y 45 ℃).

En lo que respecta a las cañerías de drenajes, éstos serán de polipropileno, plástico rígido reforzado, de un diámetro mínimo de ¾", o el diámetro de acuerdo a la potencia y por ende condensación de los equipos. Estas se extenderán debidamente engrapadas a la mampostería hasta el desagüe más próximo, al cual se le deberá hacer una correcta descarga fija. En los ambientes que se desplace el mismo y que sea necesario irán aislados con tubo esponjoso eslastomérico Armaflex de 6 mm. de espesor.

Cañerías de drenaje, válido para todos los equipos:

En lo que respecta a las cañerías de drenajes, éstos serán de polipropileno, plástico rígido reforzado, de un diámetro mínimo de ¾", o el diámetro de acuerdo a la potencia y por ende condensación de los equipos. Estas se extenderán debidamente engrapado a la mampostería hasta el desagüe más próximo, al cual se le deberá hacer una correcta descarga fija. En los ambientes que se desplace el mismo y que sea necesario irán aislados con tubo esponjoso eslastomérico Armaflex de 6 mm. de espesor.
En los casos donde no se pueda mantener la pendiente natural para del drenaje de los equipos, se deberá proveer e instalar una bomba de desagüe a los efectos de asegurar el correcto drenaje de los mismos.

Equipos Split en Bioterio (NO INCLUIDO EN ESTA ETAPA)

Los trabajos consistirán en la provisión e instalación de equipos Split frío calor de la capacidad indicada, contemplando todas las conexiones eléctricas y de gas refrigerante, como así también el desagüe de condensado, el cual se conectará a la red cloacal a realizar.

Los Equipos serán separados, del tipo SPLIT de pared, de las frigorías indicadas para cada caso, unidad exterior colocada sobre la azotea existente, contemplando la ejecución de base de apoyo o ménsulas, tendido de conexiones, desagües de condensado, y conexión a la red eléctrica.

Serán marca BGH Linea Pro, Carrier, Surrey, Samsung o calidad superior debiendo informar a la D.O. marca y modelo de los equipos propuestos, entregando catálogos e información técnica para su aprobación antes de su instalación.

La clasificación energética de los equipos será B o superior y debe estar claramente indicada en el embalaje o carcasa de los equipos.

20.1.4.1 Equipo split 3000 frig/hora sala experimentación

20.1.4.2 Equipo split 4500 frig/h marca BGH, Carrier o similar sala microscopia

20.1.4.3 Equipo sala de racks 5000 frig/h marca BGH, Carrier o similar incluye consola comando

20.1.4.4 Equipo baja silueta 3Tr marca BGH, Carrier o similar sector experimentación

20.1.4.5 Cañerias de distribución y montaje de equipos de aire acondicionado

20.1.4.6 Sistema de controles (termostato, tablero de comando)

20.1.4.7 Conexionado electrico de componentes

20.1.4.8 INGENIERIA, seguros y varios

20.2 Ventilaciones y Extracciones Mecánicas

VENTILACIONES MECANICAS

VENTILADORES DE EXTRACCIÓN

Para extracción de aire de los locales que se detallan a continuación:

- Sanitarios públicos masculino y femenino de PB y 1° piso (previendo crecimiento del edificio), extracción de Office.
- Inyección y filtrado de aire exterior en laboratorios de 1°piso
- Extracción de laboratorios y manejo de presiones diferenciales.
- Extracción de sala de Bioterio (azotea). NO INCLUIDO

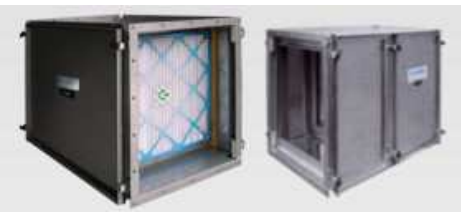
Serán del tipo centrífugos ubicados en la azotea, según se indica en planos. Los mismos serán con álabes hacia atrás y motores de acople directo, a 220/380V, 50 Hz., a 900/1000 RPM, marca ICM, Valaire o similar calidad. Deberá cubrirse el motor con carcasa de chapa toda vez que los mismos sean instalados a la intemperie.

DETALLE DE CAPACIDADES:

Den.	***Local***	***Ventilador adoptado m3/min / contrapresion***	***Tipo***	***RPM***	***Poten. W***	***Cant***
V1	Ventilador de inyeccion de aire laboratorios experimentacion	30 m3/min c/30mm.c.a.	Centrifugo	900	760	1
V2	Ventilador de extraccion sanitarios	25 m3/min c/7 mm.c.a.	Centrifugo	900	1080	1
V3	Ventilador de aire exterior con timer	12 m3/min c/5mm.c.a.	tubular	900	760	9
V7	Ventiladores, torre de extracción roof fan 180m3/min	20 m3/min c/12 mm.c.a.	ROOF FAN			1

FILTROS DE LABORATORIOS

Gabinete portafiltros



Los gabinetes de accesos laterales serán aptos para intercalar en conducto. Permitirán alojar filtros en la combinación típica de Prefiltro + Absoluto.
Serán construidos de chapa galvanizada, siendo aptos para intemperie.
Se instalará en el exterior de cada gabinete un manómetro de columna inclinada para indicar el momento de recambio de cada filtro y la contrapresión.

Prefiltros MERV 3 Arrestancia 65-80% ASHRAE 52
Su función es la de proteger el medio de la etapa posterior de filtrado. El medio filtrante está compuesto por fibras poliéster procesadas por termofusión, retardantes de llama. Con marco perimetral para las dimensiones estándar, fabricado con cartulina doble encapada de 450 gr/m2 de alta resistencia, con refuerzos diagonales en ambas caras resultantes del troquelado de las mismas. Se entregarán 3 juegos para cada batería de filtros.



Filtros Absolutos Eficiencia 95-99,99% EN 1882 H 13
Filtro Absoluto de Pliegue Profundo, fabricado con marco de chapa galvanizada espesor 1,25mm, juntas de alta resistencia y separadores de aluminio plisados. Con medio filtrante de microfibra de vidrio extrafina, terminación “encapsulada” y burlete de neoprene en una de sus caras. Con certificado de ensayo individual.

Manejo de presiones en Laboratorios y Producción
Se regularán las persianas de ingreso de aire exterior en cada equipo a fin de lograr la presión positiva (+) o negativa (-) en cada local de acuerdo a lo indicado en planos. La misma consiste en lograr un diferencial comprendido entre 5 y 10 Pa con la zona adyacente, suficiente para impedir el ingreso (+) o egreso (-) de aire a dichos locales.
Con este objetivo se ubicarán las rejas en el local o en la antecámara o en ambos, de acuerdo a lo indicado en planos y a lo que el contratista determine como la mejor opción para lograr las diferencias de presión.
Asimismo se colocarán presostatos diferenciales de aguja, con el grado de precisión requerido para poder visualizar la diferencia efectiva entre locales a puertas cerradas. Irán ubicados en cielorrasos de los locales o antecámaras de ingreso.

Inspección y pruebas:
Todos los elementos componentes de las instalaciones, podrán ser examinados por la Dirección de Obra, para determinar su conformidad con esta Especificación y sus adjuntos respecto del material, calidad de ejecución, dimensiones y cualquier otro requisito de esta Especificación, no cubierto por pruebas especificas.
El Comitente o su Representante podrán proceder a la inspección parcial del montaje y el conexionado durante la construcción de la instalación, esta inspección podrá cubrir cualquiera de los rubros que forman parte de los suministros, pero sin implicar aprobación definitiva, la que será otorgada sólo al haberse completado todo el montaje, puesta en marcha y transcurrido el período de garantía.

Estas inspecciones podrán efectuarse:
Cuando los materiales llegan a la obra o estén listos para remitirlos en los talleres del Contratista.
Cuando los materiales han sido instalados y las cañerías de cobre de interconexión de los equipos “Split” preparadas para efectuarse las pruebas de hermeticidad.
Cuando las instalaciones estén terminadas y en condiciones de realizarse pruebas de funcionamiento.

Independientemente de las inspecciones, las instalaciones serán sometidas a las pruebas

mencionadas a continuación:

Todas las cañerías y elementos que conduzcan freón serán sometidos a una prueba de hermeticidad mediante su presurización con gas nitrógeno durante un mínimo de 24 horas, antes de proceder a su conexionado definitivo con las unidades evaporadoras y condensadoras.
Realizada la instalación, se la mantendrá en funcionamiento durante un periodo de tres (3) días durante 8 horas diarias.

Durante este periodo podrán efectuarse las siguientes mediciones:

Caudales de Aire: Se medirán los caudales de aire del equipo acondicionador.
Temperaturas: Se medirán las temperaturas de bulbo seco y húmedo en las entradas y salidas del equipo acondicionador y de cada uno de los locales.
El Contratista deberá, al término de su trabajo de montaje, efectuar la prueba de la instalación en un todo de acuerdo con lo indicado y ajustar a satisfacción del Comprador o su Representante todos los requisitos para obtener las condiciones indicadas en la presente.

NOTAS IMPORTANTES:

Todas las unidades deberán tener su conexión a tierra desde el correspondiente tablero seccional eléctrico.
Con respecto a los drenajes de los equipos se verificarán en Obra, quedando a criterio de la Dirección de Obra definir cual es el más adecuado.
La interconexión eléctrica entre las unidades interiores y exteriores, deberá realizarse con conductores de tipo Sintenax, de sección acorde a recomendaciones del fabricante y/o potencia de los equipos.
Funcionamiento y pruebas: la Contratista deberá instalar los equipos acondicionadores respetando la totalidad de las indicaciones del proveedor, pudiendo la D.O., de creerlo conveniente, solicitarle la inspección de un técnico del fabricante y hacer las pruebas iniciales en su presencia; se deberá suministrar a la Inspección de Obra un plan de puesta en marcha y lista de verificaciones para el arranque de la unidad, por lo menos con diez días de anticipación; antes de hacer arrancar las unidades el instalador procederá a la lubricación de todos los equipos acondicionadores, pruebas de hermeticidad de las cañerías de gas refrigerante y la reposición del gas refrigerante que sea necesario; previo de la recepción de los equipos, se ejecutarán todas las pruebas requeridas para comprobar que se encuentran en condiciones de operar mecánica, eléctrica y acústicamente, de acuerdo a lo especificado.

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE TERMOMECÁNICA

El proveedor de instalación eléctrica general, dejara al pie de cada equipo separado, de cada unidad exterior condensadora, y de cada ventilador, un ramal alimentador con llave de corte y fusible. Será responsabilidad del instalador termomecánico, coordinar la ubicación de estas llaves de corte y el posterior conexionado de eléctrico hasta cada elemento a alimentar.
Toda la cañería y comando desde las unidades condensadoras hasta las unidades evaporadoras y desde éstas hasta cada uno de sus controles remotos (bus de comunicación para el sistema VRF) será provista y ejecutada por contratista de termomecánica.
Asimismo el Contratista de aire acondicionado recibirá alimentación eléctrica monofásica de 220 V, 50Hz con neutro, al pie de cada unidad evaporadora con su correspondiente protección térmica.
También el Instalador de Aire Acondicionado recibirá fuerza electromotriz trifásica 3/380 V, 50 HZ con neutro y tierra mecánica al pie de las máquinas exteriores.

ESTRUCTURAS DE APOYO Y SOPORTE PARA EQUIPOS

Los equipos se ubicaran en los lugares que se indica en los respectivos planos.
Se deberá ejecutar la ingeniería de detalle para la ejecución de bases de material, y la provisión de los elementos anti vibratorios que estime necesarios (como mínimo isomode pads), previo acuerdo de la dirección de obra. Los equipos exteriores se montaran sobre plataformas de hierro

realizadas a tales fines, INCLUIDAS EN ITEM 14.21.
Las unidades interiores separadas, extractores suspendidos y equipos Cassette, se colgarán de la losa de hormigón ó viguetas mediante varillas roscadas de 1/4" como mínimo.

20.2.1 Ventilador de inyeccion de aire experimentacion 30m3/min 30mmca

20.2.2 Unidad de filtrado para Laboratorios: prefiltro, filtro HEPA 24x24", cabina

20.2.3 Ventilador de extraccion sanitarios 25m3/min 7mmca

20.2.4 Ventilador de aire exterior V3 12m3/min 5 mmca incluye timer

20.2.5 Ventilador planta química roof fan 180m3/min

20.2.6 INGENIERIA, izados, montajes, y puesta en marcha

21. INSTALACIÓN PLUVIAL

21.1 Instalación pluvial general

La instalación comprende la totalidad de cañerías y accesorios, caños de lluvia, embudos, bocas de desagüe, cañerías horizontales por tierra y/o suspendidas, equipos presurizadores, etc. Se llevará a cabo el tendido de canaletas y conductales verticales. Se deberá tomar una pendiente directa a las bajadas, según reglamentación establecida. Del total del agua desaguada de los techos, una parte se conducirá a calle Sarratea directamente, otra parte se derivará a tanque de reserva del sistema de re-uso de aguas de lluvia, y sus excedentes, más el resto de las superficies, se descargarán a canaleta absorbente perimetral del edificio, que desaguará a calle Sarratea. Los diámetros de desagües y cantidades de embudos serán calculados en base al nuevo régimen de lluvias. Dicho cálculo deberá ser entregado a la D.O previamente al inicio de las tareas correspondientes. De cada uno de los 3 patios con terreno absorbente, se dejarán como seguridad 2 caños de PVC de 150mm de diámetro, para uso futuro, que llegarán hasta la canaleta absorbente sobre la calle vehicular paralela al eje divisorio del predio.

Desagüe vertical Se utilizarán embudos de **hierro fundido parabólicos**, y caños de lluvia de hierro fundido.
Se ejecutarán gárgolas de seguridad cada 6 metros en cada paramento perimetral, o sobre la canaleta que corresponda, en cada una de las cubiertas, tanto de losa como metálicas.

Las mismas estarán realizadas en zinguería pintadas del color del paramento (previa aplicación de mordiente) con una tapa en su frente. Sus medidas serán 10x10 y se proyectarán por sobre el filo del paramento 10 cm. Estos dispositivos estarán soldados y servirán para evacuar un eventual excedente en los conductales, o la acumulación de aguas sobre esas cubiertas planas, o el rebalse de las canaletas.

Las presentes normas generales son de aplicación para la totalidad de los trabajos especificados en el presente Ítem y corresponden a los servicios profesionales, mano de obra, materiales, equipos, herramientas, fletes y todo elemento necesario para desarrollar los trabajos correspondientes a la ejecución de la instalación sanitaria de la obra en un todo de acuerdo con las indicaciones del presente Pliego de Condiciones. Serán de aplicación y el Contratista se compromete a su cumplimiento, las normas relativas a Salud y Seguridad en el Trabajo, Ley Nº 19587, Decreto 911/96, Resolución 231/96, 51/97, 35/98 y 319/99 de la Superintendencia de Riesgos del Trabajo de la Nación y toda otra norma que pudiera dictarse sobre el particular en el futuro y que hagan a la creación y mantenimiento de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo. Las tareas del presente Ítem podrán ser subcontratadas. El subcontratista de los distintos trabajos relativos a la instalación sanitaria y de gas contratado será previamente probado por la Dirección de Obra en función de antecedentes que la Empresa está obligada a presentar antes de su contratación. Trámites y pagos de derechos El Contratista tendrá a su cargo la realización de todos los trámites ante las reparticiones pertinentes para obtener la aprobación de los planos, solicitar conexiones de agua potable, realizar inspecciones reglamentarias y cuanta tarea sea necesaria para obtener los certificados finales expedidos por la Empresa Proveedora de Agua corriente y la Municipalidad de Malvinas Argentinas. Conexiones Las conexiones de agua y cloaca serán tramitadas por el Contratista y ejecutadas por Empresas matriculadas especialmente para realizar dichos trabajos antes los respectivos Entes. El Pago por la ejecución de las conexiones estará a cargo del Contratista por lo que se considerará parte integrante de la oferta. Proyecto y Planos ejecutivos El Contratista elaborará el proyecto de instalación sanitaria completo ajustado a las normas establecidas en el presente Pliego Licitatorio, la documentación ejecutiva y confeccionará los planos reglamentarios, que previa conformidad de la Dirección de Obra, someterá a la aprobación de las empresas de servicios pertinentes así como todo croquis y/o planos de modificación que sean necesarios realizar hasta obtener la aprobación mencionada. Los honorarios y gastos derivados de la realización de las tareas se consideraran justipreciados en la oferta. La Dirección de Obra deberá aprobar al Profesional actuante en forma previa a su contratación. Será responsabilidad del Contratista confeccionar los planos de replanteo ejecutivos de la instalación en escala 1:50 y de detalle en las escalas adecuadas. El Contratista no podrá ejecutar ninguna tarea sin contar con la documentación aprobada. Será por su cuenta exclusiva y

sin derecho a reclamo alguno, la introducción de las modificaciones y la adecuación a las obras de toda observación y/o correcciones que resulten del estudio y aprobación de dichos planos por parte de la Dirección de Obra y las instituciones correspondientes, ejecutando las emisiones tantas veces como sea necesario, para mantener actualizada la documentación de obra. Una vez terminada la obra, el Contratista deberá ejecutar planos en escala 1:50 por triplicado transparente "Conforme a Obra" de todas las instalaciones realizadas, acompañados por una Memoria Descriptiva de las mismas y el Manual de Funcionamiento de todos los sistemas instalados. La documentación detallada procesada en AUTOCAD 2010 deberá entregarse en original y tres copias soporte papel y dos juegos idénticos en soporte DVD.

Trabajos relacionados El Contratista deberá ajustar el trazado de sus cañerías y las ubicaciones de equipos a los tendidos y emplazamientos de los componentes y equipos de otros gremios a los efectos de evitar toda interferencia. Con tal finalidad asume la tarea de coordinación integral de las instalaciones y montaje de equipos, sean estos de su provisión o del Comitente, y se obliga a realizar la totalidad de planos ejecutivos que correspondan, coordinando la utilización de los espacios destinados a tal fin. La tarea descripta deberá desarrollarse en forma coordinada con la Dirección de Obra, la que resolverá y aprobará los tendidos de canalizaciones y emplazamientos de equipos definitivos. Los pases en losas y vigas, canales, ubicación de pozos y cámaras, tanque de reserva, etc, definidos en la presente documentación de licitación en lo relativo a las estructuras de hormigón armado y arquitectura deberán entenderse como tentativos, siendo responsabilidad del Contratista su revisión, ajuste dimensional y completamiento. Los tendidos de canalizaciones y/o emplazamientos de equipos indicados en la documentación de licitación serán tentativos y en sentido general debiéndose ajustar en función de lo indicado en el párrafo anterior. Cuando los puntos de interferencias sean de difícil resolución o la precisión de un montaje lo requiera, se deberán ejecutar planos de detalle en escala 1:1 ó 1:5 según corresponda.

Muestras Antes de la iniciación de los trabajos, el Contratista deberá presentar muestras de todos elementos a emplear y todo otro tipo de elemento a juicio de la Dirección de Obra para su aprobación. Estos elementos quedarán en poder de la Dirección de Obra hasta la provisión de todos los elementos como prueba de calidad. La aprobación de las muestras será siempre provisional, sujeta a comprobaciones durante las pruebas, cuando se podrá comprobar el correcto funcionamiento de los elementos.

Control de calidad, pruebas y ensayos El Contratista ejecutará las pruebas reglamentarias de las instalaciones que exijan las empresas proveedoras de servicios, debiendo comunicárselo a la Dirección de Obra con la debida anticipación, a los efectos de verificar los resultados. Independientemente la Dirección de Obra podrá exigir, si lo estima necesario, pruebas parciales o totales, para lo cuál el Contratista aportará los elementos necesarios para su realización. El Contratista deberá solicitar inspecciones en los momentos en que mejor se puedan observar los materiales, elementos o trabajos realizados, quedando fijadas como obligatorias las siguientes:

a) Cuando los materiales llegan a obra b) Cuando los materiales han sido instalados y las cañerías preparadas para las pruebas de hermeticidad.

c) Cuando las instalaciones estén terminadas y en condiciones de realizarse las pruebas de funcionamiento. Se efectuará una vez terminada la instalación una prueba neumática de hermeticidad: a) Se mantendrán las cañerías de agua fría y caliente a la presión normal de trabajo durante 3 (tres) días continuos como mínimo antes de taparlas. b) Se mantendrán las cañerías de agua fría y caliente a una presión igual a una vez y media la de trabajo durante un lapso mínimo de 20 (veinte) minutos, verificándose que dicha presión no varíe en ese lapso y que no se hayan producido pérdidas en el recorrido de la cañería.

Las cañerías cloacales y pluviales deberán ser sometidas a la prueba de tapón para comprobar la uniformidad interior y ausencia de rebabas Luego se efectuará una prueba general de funcionamiento:

a) Se limpiarán prolijamente los artefactos sanitarios b) Se limpiarán y lustraran las broncerías
c) Las cámaras, piletas de patio, bocas de desagüe se presentarán destapadas y bien

lavadas. a) Las tapas, escalones, grapas y demás partes de la obra construidas en hierro deberán
presentarse pintadas según la terminación que indique la Dirección de Obra. b) Se recorrerá la instalación abriendo las llaves intermedias y cerrando las terminales. c) Se inyectará aire por medio de una bomba neumática provista de un manómetro que permita acusar mínimos escapes con un recorrido amplio de la aguja de no menos de 75mm para presiones no mayores de 1 Kg/cm2.

d) Se mantendrá una presión de 0,4 Kg/cm2 en instalaciones corrientes durante un tiempo prudencial de acuerdo al diámetro o longitud de la cañería, pero que no será menor de 30 (treinta) minutos.
e) Terminada la prueba neumática, se abrirán las llaves grifos de los artefactos para comprobar que no hay obstrucciones.

Manuales de operación y mantenimiento Se proveerán los manuales de operación y de mantenimiento de la instalación en general y/o de todos los equipos suministrados. Este manual deberá ser entregado a la Dirección de obra 15 días antes de la Recepción Provisoria de la Instalación. Comprenderá en forma ordenada, las instrucciones de operación y mantenimiento de todos y cada uno de los equipos que integran la instalación. Se indicará el tamaño, modelo y las características de cada equipo. Los manuales de instrucción para mantenimiento incluirán todos los datos de servicio reunidos en forma clara y fácil de comprender. Se indicarán todos los números de los modelos de cada pieza del equipo, listas completas de partes de repuestos, clases de motores y cargas nominales. La indicación deberá indicar posibles problemas con los equipos y las acciones correctivas sugeridas.

Capacitación El Contratista brindará capacitación y entrenamiento en el uso, operación y mantenimiento de los equipos e instalaciones al personal que el Comitente designe. Este período de instrucción no deberá ser menor a 30 (treinta) horas. Dicha capacitación será tanto teórica como práctica, incluyendo operaciones, maniobras y simulacros, Será iniciada cuando el Director de Obra lo considere oportuno.

Recepción provisoria
Los requisitos para la recepción provisoria serán:
a) Haber concluido la totalidad de los trabajos
b) Presentar planos de la instalación con todas las observaciones y correcciones de la D.O. realizadas
c) Haber ejecutado y concluido los trámites municipales, hasta su aprobación o registración
d) Entregar las instrucciones de manejo y mantenimiento
e) Haber procedido a la regulación del sistema, tanto de equipos como de caudales de aire y agua.
f) Haber hecho entrega de todos los elementos de reposición solicitados en el Pliego de Especificaciones Técnicas (filtros, piezas especiales, etc.).

Garantía de calidad Lo que se exprese en los planos, pliegos, especificaciones, dibujos, códigos y normas son requisitos mínimos. Donde hubiera diferencias en los requerimientos se aplicarán los que sean más estrictos, reflejen mayor calidad o mejor funcionamiento. Las capacidades y dimensiones indicadas en las presentes especificaciones técnicas tienen carácter mínimo, no podrán ser reducidas y en caso de que el Contratista considere que deban ser ampliadas y/o aumentadas, se entenderán consideradas en la oferta. La responsabilidad del Contratista comprende garantizar que todas las partes de la instalación se ejecuten de acuerdo a los requisitos de las presentes especificaciones técnicas, incluyendo la correcta terminación y el buen funcionamiento. La garantía será en particular sobre los materiales y la mano de obra, cubriendo los defectos y vicios de montaje por un período de 12 (doce) meses desde la fecha de la Recepción Definitiva, salvo que en particular se indiquen tiempos mayores. Todas las reparaciones o sustituciones de obras adyacentes o gastos que ocasionare la reparación o reemplazo de las obras deficientes durante el plazo de garantía, cualquiera sea su tipo, serán a exclusivo costo del Contratista. Cualquier deficiencia que se manifestara dentro del período de garantía será corregida dentro de las primeras 24 (veinticuatro) horas a partir de la notificación, a exclusivo cargo del Contratista.

21.1 Instalación pluvial completa

Se deberán incluir todos los suministros, cualquiera sea su naturaleza, que aún sin estar expresamente indicados en la documentación contractual sean necesarios para el correcto funcionamiento y buena terminación de las instalaciones con todas las reglas del arte, incluyendo la provisión de cualquier trabajo complementario que sea requerido, estén o no previstos y especificados en el presente Pliego.

Materiales

Se emplearán caños y accesorios de hierro fundido centrifugado aprobados de 4 mm. de espesor marca La Baskonia o Anavi o equivalentes, con uniones de plomo o elastoméricas similares a lo enunciado en cañerías de hierro fundido.

Todos los tramos contarán con dispositivos de acceso que aseguren su total limpieza en caso de obstrucciones.-

Cañerías de polipropilineno sanitario

Se emplearán en las cañerías enterradas y para las ventilaciones, que estén embutidas o dentro de plenos especiales, cañerías de polipropileno sanitario del tipo Awaduct marca Saladillo o equivalente.-Con accesorios del mismo material y marca. Los accesorios suspendidos contarán con tapa de inspección que permitan una fácil desobstrucción de todos los tramos.-

Cañerías de hierro fundido

Se emplearán en las cañerías de bajada y los remates de las ventilaciones, que estén a la vista, cañerías de hierro fundido centrifugado de 4mm. marca La Baskonia, Anavi o equivalente.-Los accesorios suspendidos contarán con tapa de inspección con bulones de bronce que permitan una fácil desobstrucción de todos los tramos.

Para las juntas se usará filástica rubia y plomo fundido bien calafateado, el plomo a emplear será nuevo, en lingotes con una proporción mínima de 98,5% de plomo puro, marca Minalea o equivalente.-Serán también aceptables las uniones del tipo con junta elastomérica y abrazadera de acero inoxidable con cañerías y accesorios marca La Baskonia, Anavi o equivalente de la línea correspondiente a ese sistema de uniones.-

Bocas de desagüe

Las bocas de desagüe serán construidas con mampostería de ladrillos comunes de 0,15 m. de espesor, asentados con mortero de cemento 1:3 y revocadas interiormente con concreto 1:2 con hidrófugo, terminadas con cemento puro alisado a cucharín. Contarán con marco y tapa o marco y reja de hierro galvanizado en caliente, según modelos de rejillas del rubro HERRERÍA, del tipo de las existentes en Campus, y de las medidas indicadas en planos.

Embudos y rejillas de piso.

Los embudos de azoteas serán de hierro fundido marca La Baskonia, Anavi o equivalente, con reja plana o parabólica de hierro fundido en azoteas; o de marco y reja de bronce de 20x20 y 5mm de espesor marca Casal cromada o equivalente en lugares de tránsito peatonal, según indicaciones de los planos.Las de lugares de tránsito peatonal, contarán con marco y tapa o marco y reja de hierro galvanizado en caliente, según modelos de rejillas del rubro HERRERÍA, del tipo de las existentes en Campus, y de las medidas indicadas en planos.

21.1.1 caño PP ø40enterrado, incl. accesorios

21.1.2 caño PVC ø110 enterrado, incluye accesorios

21.1.3 caño HF ø110, vertical suspendido incl.accesorios

21.1.4 Embudo 25x25

21.1.5 BDA 20x20 con reja plana de hierro

21.1.6 BDA 30x30 con reja plana de hierro

21.1.7 BDA 60x60 con reja plana de hierro

21.1.8 accesorios y piezas especiales

21.1.9 Canaleta impermeable con reja de hierro galvanizado
Las canaletas serán de hormigón o de mampostería revocadas interiormente con mortero de cemento-arena 1:2 con agregado de hidrófugo y terminadas con un estucado de cemento puro alisado a cucharín. Tendrán dimensiones según se especifica en planos y detalles. Contarán con marco y tapa o marco y reja de hierro galvanizado en caliente, según modelos de rejillas del rubro HERRERÍA, del tipo de las existentes en Campus, y de las medidas indicadas en planos.

21.1.10 apertura y cierre de zanjas

21.2 Sistema recolección / re-uso de agua de lluvia

Se construirá un tanque de acumulación de aguas de lluvia de características indicadas en planos y detalles, al cual confluirán las aguas provenientes de terrazas exclusivamente, previamente filtradas en una cámara de decantación de barros.Se ha dimensionado dicha reserva para abastecer la descarga de inodoros y riego de aguas anexas de todo el edificio durante un máximo de 6 días sin lluvia y su objetivo es reducir los consumos de agua potable, a la vez que separar ambos usos (artefactos e inodoros) siendo reglamentario utilizar aguas grises de lluvia para estos últimos.
Dicho tanque acumulador contará además con un llenado alternativo de agua de red para los periodos largos sin lluvias.
Deberá proveerse asimismo flotante para pastillas de cloro en forma permanente dentro del tanque y de acuerdo a su volumen, con reserva para 1 un año de funcionamiento.
Asimismo poseerá un sistema de bombeo para proveer la presión necesaria para el funcionamiento de las válvulas automaticas.
Estará compuesto por las cañerías pluviales que conducen las aguas de lluvia de las cubiertas seleccionadas, y una planta de almacenamiento, con kit de bombas para extracción, con kit de presurización.

21.2.1 Tanque HºAº cap. 30 m3 con acceso y cuarto bombas anexo

OBRA DE Hº Aº INCLUIDO EN ITEM 3.1.16
Se construirá un tanque de acumulación de aguas de lluvia de características indicadas en planos y detalles, al cual confluirán las aguas provenientes de terrazas (no exclusivamente), previamente filtradas en una cámara de decantación de barros. Se ha dimensionado dicha reserva para abastecer la descarga de inodoros y mingitorios de todo el establecimiento durante un máximo de 6 días sin lluvia y su objetivo es reducir las secciones de cañería de agua potable provenientes del sistema presurizado del Campus Universitario, a la vez que separar ambos usos (artefactos e inodoros) siendo posible utilizar agua de lluvia para estos últimos.

21.2.2 Sist. De Llenado c/agua de red, válvula y flotante
Dicho tanque acumulador contará además con un llenado alternativo de agua de red para los períodos largos sin lluvias.
Deberá proveerse asimismo flotante para pastillas de cloro en forma permanente dentro del

tanque y de acuerdo a su volumen, con reserva para 1 un año de funcionamiento.

21.2.3 Camara decantadora de barros con malla inoxidable

Construcción de cámara decantadora de barros 0,80x0,80m y 60cm de profundidad, en hormigón armado s/planos.
Se deberá ejecutar la cámara con paredes de tabiques de hormigón armado de 10cm de espesor mínimo y revestimiento impermeable, con tapa metálica, como se indica en el plano adjunto.
El piso de la cámara deberá poseer un fondo liso impermeable, que permita la operación de extracción de los barros decantados.

Llevará antes de la salida hacia el tanque, una reja removible con marco y malla de alambre tejido de acero inoxidable, de tipo a calcular por la contratista. Se deberá proveer y colocar la tapa metálica para la cámara a ejecutar. La misma, llevará marco de perfilería metálica según planos, y tapa de chapa estampada “semilla de melón”. Se deberá amurar a la caja de la cámara, el marco de perfilería metálica que alojará la tapa ciega. Para ello, se deberá picar el cajón y/o el solado circundante, en los puntos de amure a ejecutar. Una vez efectuado el amure del marco con concreto, se deberá recomponer el solado circundante, de modo que quede completamente reparado, y sin resaltes ni imperfecciones. El marco se ejecutará en perfil ángulo de 1” 1/4 x 3/16”, cortados a inglete, y soldados perfectamente. La tapa se ejecutará en chapa antideslizante semilla de melón 1/8” de espesor, soldado perfectamente. Tanto los marcos, como las tapas, deberán llevar tratamiento con antióxido para esmalte epoxi, previo desengrase y decapado. La terminación será con aplicación de esmalte epoxi en 3 manos, color verde ídem las existentes en el Campus, o según indicación de la D.O.

21.2.4 Equipo presurizador Descarga l°s/PET c/tanq ue 100L

EQUIPO DE PRESURIZACION
Se proveerá e instalará un equipo de presurización automático para la red de descarga de inodoros y mingitorios.
Características:
Caudal 15 m3/h o 3 válvulas de inodoro simultáneas, Presión: 20 m.c.a.

-Dos Electrobombas Centrífugas potencia 4HP, Alternadas.
-Tanque pulmón de 100 litros, de acero inoxidable.
-Modelo Rowa GPR 2500 C o calidad superior.

Se deberán incluir las válvulas esféricas y de retención, juntas elásticas, accesorios en general y todo otro elemento que complemente el equipo para el fin previsto. El tablero de comando, con sus elementos constitutivos es parte del equipo. Los conexionados eléctricos a todos los equipos hasta las borneras de los motores y presóstatos y el montaje de los sensores; en tanto que los presóstatos y sus soportes, serán previstos por el Contratista de instalación sanitaria.

Pruebas de la Instalación

Al margen de las inspecciones y pruebas reglamentarias, el Contratista deberá someter a las instalaciones a las siguientes inspecciones y pruebas ante la Dirección de Obra.-Pluviales: 1) fondo de zanjas.2) materiales colocados 3) pase de tapón en desagües pluviales principales de 0,100 y mayores.4) primera prueba hidráulica a zanja descubierta con carga de agua de 2 mts.de altura.5) segunda prueba hidráulica con zanjas tapadas con carga de agua de 2 mts.de altura.6) bocas de desagüe, y embudos con carga de agua a nivel.7) funcionamiento.-

22. INSTALACIÓN DE GAS

Todos los trabajos que sean necesarios para su funcionamiento deberán respetar las normas del ENARGAS y de la empresa prestataria del servicio. La instalación deberá ajustarse en un todo a la reglamentación vigente de GasBan. El lugar de conexionado a la red de gas se ejecutará sobre la calle Sarratea, próxima al acceso a la Escuela Secundaria a construirse. Comprende la provisión, el tendido de cañerías y sus accesorios desde la conexión desde la red pública, en Línea Municipal según factibilidad definitiva de la empresa interviniente, Planta de Regulación de Presión sobre Línea Municipal, y Nicho de Medidores, según plano de cotización y lo que requiera la empresa suministradora de gas, para su habilitación y las cañerías necesarias hasta los diferentes medidores y consumos previstos; además de gestiones municipales que fueran menester para habilitación de dicha instalación. Los materiales a emplear serán de primera calidad y marcas reconocidas y aprobadas por la empresa distribuidora de gas.

INSTALACION GAS -Baja presión

Generalidades Las presentes normas generales son de aplicación para la totalidad de los trabajos especificados en el presente ítem y corresponden a los servicios profesionales, mano de obra, materiales, equipos, herramientas, fletes y todo elemento necesario para desarrollar los trabajos correspondientes a la ejecución de la instalación de gas de la obra en un todo de acuerdo con las indicaciones del presente Pliego de Condiciones. Serán de aplicación y el Contratista se compromete a su cumplimiento, las normas relativas a Salud y Seguridad en el Trabajo, Ley Nº 19587, Decreto 911/96, Resolución 231/96, 51/97, 35/98 y 319/99 de la Superintendencia de Riesgos del Trabajo de la Nación y toda otra norma que pudiera dictarse sobre el particular en el futuro y que hagan a la creación y mantenimiento de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo. Los trabajos se efectuarán en un todo de acuerdo con los reglamentos de la Empresa Proveedora de Gas Natural y las reglamentaciones municipales vigentes, con los planos proyectados, estas Especificaciones y la completa satisfacción de la Dirección de Obra.

Contratista o proveedor Las tareas del presente ítem podrán ser subcontratadas. El subcontratista de los distintos trabajos relativos a la instalación de gas contratado será probado por la Dirección de Obra en función de antecedentes que la Empresa está obligada a presentar antes de su contratación.

Obligaciones del Contratista El Contratista deberá proveer, además de los materiales y partes integrantes de las instalaciones, todos aquellos trabajos y elementos que, aunque no se detallen e indiquen expresamente, forman parte de los mismos o sean necesarios para su correcta terminación, o se requieran para asegurar su perfecto funcionamiento o máximo rendimiento. Los componentes garantizarán las condiciones a cumplir según estas especificaciones y para ello podrán variar en más las dimensiones y capacidades de los elementos especificados cuando lo crean necesario, debiendo indicarlo en cada una de las propuestas.

Trámites y pagos de derechos El contratista tendrá a su cargo la realización de todos los trámites ante las reparticiones pertinentes para obtener la aprobación de los planos, solicitar conexiones de gas, realizar inspecciones reglamentarias y cuanta tarea sea necesaria para obtener los certificados finales expedidos por la Empresa Proveedora de Gas Natural y la Municipalidad de Malvinas Argentinas. El pago de los derechos por aprobación de planos y conexiones será abonado por el Contratista.

Conexiones Las conexiones de gas serán tramitadas por el Contratista y ejecutadas por Empresas matriculadas especialmente para realizar dichos trabajos antes los respectivos Entes. El Pago por la ejecución de todo tipo de conexiones y extensiones de red estarán a cargo del Contratista por lo que se considerará parte integrante de la oferta.
Proyecto y Planos ejecutivos El Contratista elaborará el proyecto de instalación de gas completo ajustado a las normas establecidas en el presente Pliego Licitatorio, la documentación ejecutiva y confeccionará los planos reglamentarios, que previa conformidad de la Dirección de Obra, someterá a la aprobación de la Empresa Proveedora de Gas Natural así como todo croquis y/o

planos de modificación que sean necesarios realizar hasta obtener la aprobación mencionada. Para los efectos antes mencionados el Contratista designará un profesional de Primera Categoría de experiencia suficiente y reconocida por la Dirección de Obra. Los honorarios y gastos derivados de la realización de las tareas se consideraran justipreciados en la oferta. La Dirección de Obra deberá aprobar al Profesional actuante en forma previa a su contratación. La presentación del Proyecto, ajustado a las condiciones establecidas en el presente Será responsabilidad del Contratista confeccionar los planos de replanteo ejecutivos de la instalación en escala 1:50 y de detalle en las escalas adecuadas. El Contratista no podrá ejecutar ninguna tarea sin contar con la documentación aprobada. Será por su cuenta exclusiva y sin derecho a reclamo alguno, la introducción de las modificaciones y la adecuación a las obras de toda observación y/o correcciones que resulten del estudio y aprobación de dichos planos por parte de la Dirección de Obra y las instituciones correspondientes, ejecutando las emisiones tantas veces como sea necesario, para mantener actualizada la documentación de obra. Una vez terminada la obra, el Contratista deberá ejecutar planos en escala 1:50 “Conforme a Obra” de todas las instalaciones realizadas, en el mismo soporte técnico que el resto de la documentación acompañados por una Memoria Descriptiva de las mismas y el Manual de Funcionamiento de todos los sistemas instalados.

Trabajos relacionados El Contratista deberá ajustar el trazado de sus cañerías y las ubicaciones de equipos a los tendidos y emplazamientos de los componentes y equipos de otros gremios a los efectos de evitar toda interferencia. Con tal finalidad asume la tarea de coordinación integral de las instalaciones y montaje de equipos, sean estos de su provisión o del Comitente, y se obliga a realizar la totalidad de planos ejecutivos que correspondan, coordinando la utilización de los espacios destinados a tal fin. La tarea descripta deberá desarrollarse en forma coordinada con la Dirección de Obra, la que resolverá y aprobará los tendidos de canalizaciones y emplazamientos de equipos definitivos. Los pases en losas y vigas, canales, ubicación de pozos y cámaras, tanque de reserva, etc, definidos en la presente documentación de licitación en lo relativo a las estructuras de hormigón armado y arquitectura deberán entenderse como tentativos, siendo responsabilidad del Contratista su revisión, ajuste dimensional según cálculos (por ej. Estructurales y de gas),y su completamiento. Cuando los puntos de interferencias sean de difícil resolución o la precisión de un montaje lo requiera, se deberán ejecutar planos de detalle en escala 1:1 ó 1:5 según corresponda.

Plan de trabajo especifico El Contratista deberá presentar a la Dirección de Obra un Plan de Trabajos Específico, con el detalle de la forma como se encarará, precauciones y protecciones de las personas y todo otro dato que fuera necesario para asegurar la correcta ejecución de las obras.

Muestras Antes de la iniciación de los trabajos, el Contratista deberá presentar muestras de todos elementos a emplear y todo otro tipo de elemento a juicio de la Dirección de Obra para su aprobación. Estos elementos quedarán en poder de la Dirección de Obra hasta la provisión de todos los elementos como prueba de calidad. La aprobación de las muestras será siempre provisional, sujeta a comprobaciones durante las pruebas, cuando se podrá comprobar el correcto funcionamiento de los elementos.

Control de calidad, pruebas y ensayos El Contratista ejecutará las pruebas reglamentarias de las instalaciones que exija la Empresa Proveedora de Gas Natural, debiendo comunicárselo a la Dirección de Obra con la debida anticipación, a los efectos de verificar los resultados. Independientemente la Dirección de Obra
podrá exigir, si lo estima necesario, pruebas parciales o totales, para lo cuál el Contratista
aportará los elementos necesarios para su realización:
Se efectuará una vez terminada la instalación una prueba neumática de funcionamiento:

a) Se recorrerá la instalación abriendo las llaves intermedias y cerrando las terminales.
b) Se inyectará aire por medio de una bomba neumática provista de un manómetro que permita acusar mínimos escapes con un recorrido amplio de la aguja de no menos de 75mm para presiones no mayores de 1 Kg/cm2.
c) Se mantendrá una presión de 0,4 Kg/cm2 en instalaciones corrientes durante un tiempo prudencial de acuerdo al diámetro o longitud de la cañería, pero que no será menor de 30 (treinta) minutos.

d) Terminada la prueba neumática, se abrirán las llaves grifos de los artefactos para comprobar que no hay obstrucciones.

Manuales de operación y mantenimiento Se proveerán los manuales de operación y de mantenimiento de la instalación en general y/o de todos los equipos suministrados. Este manual deberá ser entregado a la Dirección de Obra antes de la Recepción Provisoria de la Instalación. Comprenderá en forma ordenada, las instrucciones de operación y mantenimiento de todos y cada uno de los equipos que integran la instalación. Se indicará el tamaño. Modelo y las características de cada equipo. Los manuales de instrucción para mantenimiento incluirán todos los datos de servicio reunidos en forma clara y fácil de comprender. Se indicarán todos los números de los modelos de cada pieza del equipo, listas completas de partes de repuestos, clases de motores y cargas nominales. La indicación deberá indicar posibles problemas con los equipos y las acciones correctivas sugeridas.

Capacitación El Contratista brindará capacitación y entrenamiento en el uso, operación y mantenimiento de los equipos e instalaciones al personal que el Comitente designe. Este período de instrucción no deberá ser menor a 30 (treinta) horas. Dicha capacitación será tanto teórica como práctica, incluyendo operaciones, maniobras y simulacros. Será iniciada cuando el Director de Obra lo considere oportuno.

Recepción provisoria
Una vez terminadas a satisfacción las pruebas establecidas, se realizará la recepción Provisoria.
Los requisitos para la recepción provisoria serán:

a) Haber concluido la totalidad de los trabajos
b) Presentar planos de la instalación a) Haber ejecutado los trámites municipales y que se encuentre aprobado y registrado b) Entregar las instrucciones de manejo y mantenimiento c) Haber procedido a la regulación del sistema, tanto de equipos como de caudales de aire y agua. d) Haber hecho entrega de todos los elementos de reposición solicitados en el Pliego de Especificaciones Técnicas (filtros, piezas especiales, etc.).

Garantía de calidad Lo que se exprese en los planos, pliegos, especificaciones, dibujos, códigos y normas son requisitos mínimos. Donde hubiera diferencias en los requerimientos se aplicarán los que sean más estrictos, reflejen mayor calidad o mejor funcionamiento. Las capacidades y dimensiones indicadas en las presentes especificaciones técnicas tienen carácter mínimo, no podrán ser reducidas y en caso de que el Contratista considere que deban ser ampliadas y/o aumentadas, se entenderán consideradas en la oferta. La responsabilidad del Contratista comprende garantizar que todas las partes de la instalación se ejecuten de acuerdo a los requisitos de las presentes especificaciones técnicas, incluyendo la correcta terminación y el buen funcionamiento. La garantía será en particular sobre los materiales y la mano de obra, cubriendo los defectos y vicios de montaje por un período de 12 (doce) meses desde la fecha de la Recepción Definitiva, salvo que en particular se indiquen tiempos mayores.
Todas las reparaciones o sustituciones de obras adyacentes o gastos que ocasionare la reparación o reemplazo de las obras deficientes durante el plazo de garantía, cualquiera sea su tipo, serán a exclusivo costo del Contratista. Cualquier deficiencia que se manifestará dentro del período de garantía será corregida dentro de las primeras 24 (venticuatro) horas a partir de la notificación, a exclusivo cargo del Contratista.

22.1 Planta reguladora de gas

22.1.1 Prov. e instal. Regulador de gas 50 m³/h MSB o similar, incluso nicho con puerta metalica

Los reguladores a instalar serán de marca MSB, Tartarinni-Galileo o equivalentes, aprobados por Enargas y aptos para 4Bar. El nicho a construir, será de mampostería de ladrillos comunes, con revoque completo impermeable exterior en todo su perímetro, con losa superior como cubierta,

revocada e impermeable. Todo sobre platea de hormigón de 15cm de espesor. Puertas metálicas de chapa con ventilaciones reglamentarias y cerraduras. Todo irá pintado y perfectamente terminado. Dimensiones y medidas según reglamento de la proveedora, e indicaciones de la D.O.

22.1.2 Prov. e instal. válvula esférica 50mm aprobada

22.2 Distribución de gas

Cañerías y accesorios

Deberán proveerse las conexiones que resulten necesarias para el funcionamiento de todos los equipos a gas, incluyendo la cañería externa que alimentará al edificio desde la conexión mencionada anteriormente. Todas las cañerías deberán, cuando sea posible, encontrarse a la vista o ser fácilmente registrables**.**

Cañerías de acero y polietileno Las cañerías a emplear en los tramos embutidos y dentro de locales serán de acero y polietileno, estructura interna de acero estructural de 0,8 mm y la estructura externa de polietileno, para termofusionar del tipo SIGAS Thermofusion o similar con accesorios del tipo SOCKET (enchufe) del mismo material.

Llaves de paso.

Las llaves de paso de artefactos serán de bronce, con campanas cromadas, marca F.V. o equivalente.

El diámetro de la llave de paso será igual que el de la cañería que la alimenta, aunque el artefacto tenga la conexión de diámetro menor.

Válvulas.

Las válvulas a emplear serán de tipo esféricas, aprobado por el Enargas, de marca Huinca o equivalente para 4 Bar de presión y con manija apta para colocación de precinto.-

Ventilaciones.

Las ventilaciones de artefactos se ejecutarán con cañerías y piezas especiales de chapa de hierro Nro.24 cincada y esmaltada, en sus uniones se colocarán remaches de aluminio "pop" de manera de asegurar su fijación.

No se admitirán ventilaciones con caños de aluminio corrugado.-

Cuando crucen por locales o lugares donde la temperatura del caño pueda afectar a personas o materiales combustibles, se aislarán con un envoltorio de lana de vidrio mineral de espesor mínimo 10 cm.

22.2.1 caño PEAD ø 32 incluye zanjeado y conexión c/extensión a ejecutar (por calle Sarratea)

22.2.2 caño acero-epoxi aprobado tipo Sigas ø 63 - 2½"

22.2.3 caño acero-epoxi aprobado tipo Sigas ø 32 - 1¼"

22.2.4 caño acero-epoxi aprobado tipo Sigas ø 25 - 1"

22.2.5 caño acero-epoxi aprobado tipo Sigas ø 20 - 3/4"

22.2.6 accesorios y piezas especiales

22.2.7 llave de paso ø 2" aprobada

22.2.8 llave de paso ø 1/2" aprobada

22.2.9 reja ventilacion esmaltada 15x15 aprobada para amurar (100 cm3)

22.2.10 chimenea caldera diám. 180 c/aislación c/sombrerete cónico

22.2.11 Prov. e instal. caño acero-polietileno tipo "Sigas" ø 25

22.2.12 Prov. e instal. caño acero-polietileno tipo "Sigas" ø 20

22.2.13 accesorios y piezas especiales

22.2.14 Prov. y coloc. rejas ventilación reglamentarias

Además de las ventilaciones de artefactos, el contratista deberá proveer y colocar las rejas de aeración con el área libre reglamentarias para la renovación de aire en los locales donde se instalen artefactos de gas de cámara abierta.

22.2.15 Prov. e instal. llave de paso 3/4" s/campana aprobada

22.2.16 Prov. e instal. llave de paso 1/2" c/campana aprobada

22.3 Instalación de artefactos y otros

22.3.1 Instalación de artefactos de gas

Se realizará el conexionado de los artefactos de gas y equipos indicados en planos y planillas.

Todo local que cuente con artefactos de cámara abierta o picos en mesadas y paredes, deberá llevar sistema de extracción de aire con forzador, con accionamiento por su correspondiente válvula a solenoide.

22.3.2 Tramitaciones y planos aprobados

La instalación a ejecutarse deberá contar con la aprobación de instalación parcial y final, realizada por la empresa contratista. La totalidad de los trámites, gastos y costos, serán a su cargo.

23. INSTALACIÓN DE GASES ESPECIALES

23.1 Distribución y Equipos Específicos

El servicio de distribución de gases especiales, tiene 3 tendidos básicos en este proyecto:

1- Distribución de gases para Planta Química desde gabinete gases especiales propio hacia calle Sarratea.

2- Distribución para Bloque 2 y Tira (talleres y laboratorios), desde gabinetes gases especiales con frente a la calle interna vehicular.

3- Distribución para todo el edificio de Aire Comprimido y Vacío, desde Sala de Máquinas de Planta Química.

23.1.1 Instalacion completa de cañeria de acero inoxidable para gases especiales de laboratorios desde gabinetes de tanques, hasta los laboratorios detallados en planos, incluso picos, llaves y tomas en pared

Cañerias para distribución de Oxígeno, Nitrógeno, Hidrógeno, Gas carbónico
A. Para la conducción de los fluidos desde baterìas de tubos ubicados en gabinetes de Planta Baja hasta la acometida a cada uno de los laboratorios indicados en planos, se utilizarán caños y accesorios de acero inoxidable AISI 304 con conectores Swagelok.
No se permitirá el curvado de la cañería en radios pequeños, debiéndose emplear accesorios para los cambios de dirección.
B. Todas las cañerías deberán quedar sólidamente aseguradas mediante grapas de perfilería metálicas galvanizadas, cuyo detalle constructivo y muestras deberán ser sometidos a la aprobación de la Dirección de Obra.
La fijación de las grapas en general se hará por medio de brocas de expansión, teniendo especial cuidado de no dañar las estructuras y los muros donde se coloquen cañerías a la vista.
Todas las cañerías que deban quedar a la vista, serán prolijamente colocadas a juicio exclusivo de la Dirección de Obra.
A tal efecto, el Contratista presentará todos los planos de detalle a la escala que se requiera, o realizará muestras de montaje a pedido de la Dirección de Obra.
Todas las cañerías que tengan que ser colocadas suspendidas de las losas, o las verticales fuera de los muros, o a la vista, deberán ser colocadas con grapas de perfilería metálicas galvanizadas. Las verticales se colocarán separadas 0,05 metros de los muros respectivos.
Las grapas para sostén de las cañerías de acero inoxidable serán:

DIÁMETRO DE LA CAÑERÍA	SECC. DE LA PLANCH. TENSOR	SECC. PLANCH. ABRAZADERA	DIÁMETRO DE LOS BULONES
Pulg.	mm.	mm.	Pulg.
½ " - ¾ "	19 x 3	19 x 3	¼ "
1" a 1 ½ "	25 x 3	25 x 3	3/8"
2" a 3"	25 x 6	25 x 4	½ "
4" a 5"	32 x 6	32 x 4	5/8"
6"	38 x 10	38 x 5	¾ "

23.1.2 Red de distribucion de Aire comprimido y vacío s/cálculo en C.H.N., incluye accesorios y llaves de paso en laboratorios

Cañerías de distribución de Aire Comprimido, Vacío
Cañerías y Materiales
La cañería será sin costura realizada con caños y accesorios de hierro negro con uniones soldadas y responderá en un todo a las normas IRAM 2502.

Accesorios
Todas las piezas de conexión deben ser de fundición maleable. Para efectuar los distintos cambios de dirección se pueden emplear curvas o codos indistintamente.

Llaves de Paso
Tendrán terminación cromada con campana. Podrán ser también de bronce pulido para calderas o artefactos de tipo industrial.

Las cañerías tendrán como mínimo una grapa en cada derivación y en los tramos troncales la distancia máxima entre grapas será la siguiente:

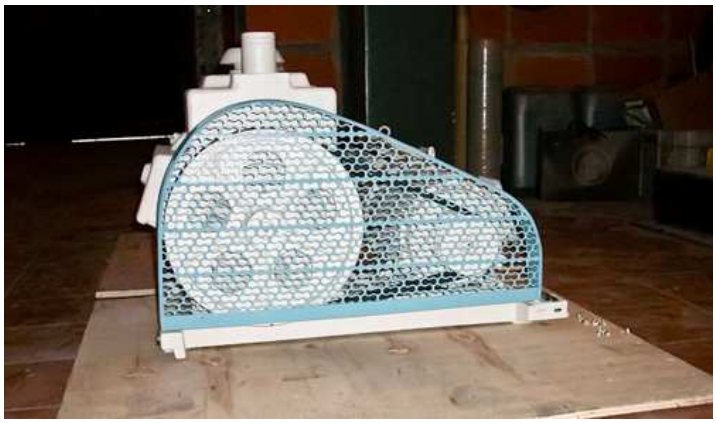
DIÁMETRO DE LA CAÑERÍA	DISTANCIA MÁXIMA
½" a 1"	1,00 mts.
1 ¼ " a 1 ½ "	2,00 mts
2" a 3"	2,50 mts.
4" a 6"	3,00 mts

Válvulas esféricas:
Las válvulas generales serán del tipo esféricas paso total, marca "Hidrinox" o similar calidad, con cuerpo de acero inoxidable, esfera de acero inoxidable y asientos de teflón. Las uniones serán roscadas.

23.1.3 Prov. e instalación de Compresor de aire tipo Arpetemi caudal 750 lts/min y tanque de 270 lts
Compresor de Aire central
El compresor para la instalación de aire comprimido a instalarse en el entrepiso de la Sala de Máquinas de la Planta Química será de tipo Alternativo de Pistón con transmisión por correa, de dos etapas marca ARPE-TEMI o similar calidad.
La presión de servicio del compresor será de 12 bar y con un caudal nominal de 750 lts/min y tanque de 270 litros. La velocidad del motor deberá ser de 1400 rpm.
El equipo propuesto y el tanque cumplirán con norma ASME sec. VIII, según normas de la secretaria de medio ambiente de la provincia de Buenos Aires.
Las características constructivas del compresor deberán ser:
Cigüeñales en hierro fundido esferoidal
Cilindros y placas de válvulas en hierro de fundición laminar. Válvulas tipo lamina de acero inoxidable.
Volantes de aluminio tipo ventilador para un mejor enfriamiento y rendimiento de las maquinas, filtros de aspiración con cartuchos intercambiables.
Válvula esférica de salida y de purga, válvula de seguridad, válvula de retención manómetro y cubre correas.
Estará incluida en la oferta la insonorización de la cabina, de ser necesaria, a fin de mantener un nivel sonoro máximo de 50 db, medidos a 1 m de la cabina con las puertas cerradas.



23.1.4 Prov. e instalación Bomba de vacío caudal de 400 lts/min Vacío: 2 mm HG
Bomba de Vacío
La misma se instalará en el entrepiso de la Sala de Máquinas de la Planta Química, conectándose a la red de cañería de vacío. Será del tipo rotativa a paletas con de una etapa marca ARPE-TEMI o similar calidad.
Características: Caudal: 800 lts/min
Vacio: 2 mm hg



23.2 Pruebas y puesta en marcha

Al margen de las inspecciones y pruebas reglamentarias, el Contratista deberá someter a las instalaciones a todas las pruebas e inspecciones que solicite la Dirección de Obra.

23.2.1 Pruebas hidráulicas, certificaciones, y puesta en marcha de redes de gases especiales

Se realizarán todas las pruebas hidráulicas, para emitir certificaciones reglamentarias, previo a la puesta en marcha de los sistemas.

24. INSTALACIÓN CONTRA INCENDIO

24.1 INSTALACIÓN DE DETECCIÓN DE INCENDIO

Esta sección de la especificación incluye las características para la provisión, instalación, y puesta en servicio de un sistema inteligente de detección y alarma de incendio. Este sistema contempla la vinculación con las instalaciones de detección y alarmas de incendio existentes en el Campus Universitario. Las características de esta instalación corresponden y se alinearán a las características del sistema de detección existente que será modificado próximamente conformando un sistema controlado por microprocesador, analógico y direccionable requerido para constituir un sistema coordinado completo, listo para la operación. La Instalación incluirá, pero no estará limitado a: Central de Alarmas de Incendio, dispositivos de inicio de alarmas, dispositivos de notificación de alarmas, dispositivos auxiliares de control, anunciadores, fuentes de alimentación, y cableado según lo demostrado en planos y especificado adjunto.

El sistema de alarma de incendio se conformará con requisitos del estándar 72 de NFPA excepto lo modificado por esta especificación. El sistema deberá supervisar la integridad de todos los conductores. El sistema y sus componentes serán listados UL (Underwriters Laboratories Inc.) bajo el estándar de prueba apropiado según lo enumerado para los usos de la alarma de incendio. Todas las referencias a marcas y modelos de fabricantes se consideran para establecer estándares de funcionamiento y calidad mínimos. Todo equipamiento proporcionado por otros fabricantes que sea listado UL y equivalente a lo solicitado puede sustituir al equipo especificado mientras cumplan o excedan dichos estándares mínimos. En estos casos el proveedor deberá probar que el equipamiento substituto alcanza o excede las características, funciones y calidad del equipamiento especificado.

Condiciones de Diseño:

1) Las señales de alarma, falla y supervisión de todos los dispositivos de detección inteligentes estarán codificadas en lazos de detección (SLC) estilo 6 NFPA .

2) Los circuitos de los dispositivos de inicio (IDC) estarán cableados en clase B (estilo Y de NFPA) como parte de un dispositivo direccionable conectado al lazo de detección.

3) Los circuitos de los dispositivos de notificación (NAC) estarán cableados en clase B (estilo Y de NFPA) como parte de un dispositivo direccionable conectado al lazo de detección.

4) En el estilo 6 (configuración clase A) una sola falla de tierra o circuito abierto en el lazo de detección no causará un mal funcionamiento del sistema, pérdida de energía de alimentación o de la capacidad de reportar alarmas.

5) Las señales de alarma que lleguen al panel de control no se perderán hasta ser procesadas y registradas, si se produce un corte o interrupción de energía de alimentación primaria.

Entrega de Equipamiento e información de la obra

A. General:

Se deberán entregar dos copias de la información conforme a obra la Dirección de Obra para su revisión.

B. Planos de ingeniería de detalle y planos conformes a Obra: El Contratista deberá realizar la ingeniería de detalle, constructiva de toda la instalación con la totalidad de cañerías y cajas debidamente acotadas. Los entregará en CD y tres copias en papel para su aprobación.

Una de dichas copias se devolverá dentro de los 7 días subsiguientes con una de las tres calificaciones siguientes:

Aprobado: en este caso se debe emitir al menos 3 copias adicionales para poder aprobar para construcción (una quedará en poder de la Dirección de Obra). Todo plano que esté en la obra en mano de capataces u obreros debe llevar el sello de aprobado para construcción colocado por dirección de obra y ser de la última revisión vigente.

Aprobado con observaciones: es el plano que tiene observaciones menores y permite comenzar con tareas de compra y/o acopio de materiales y coordinación entre gremios. No habilita para construir

Rechazado: el documento deberá rehacerse y presentarse para su aprobación.

Una vez completados los trabajos se presentarán planos conforme a obra de la instalación, deberán poseer la información necesaria para su comprensión y serán presentados de una forma clara y conforme a lo instalado en obra. Entregara un CD, y tres copia papel.

C. Manuales:

Se debe proveer simultáneamente con los planos conformes a obra, los manuales de operación y de mantenimiento de los equipos instalados, incluyendo las hojas de datos técnicas.

D. Modificaciones Del Software

Se deben proporcionar todas las herramientas y documentación de programación necesarias para modificar el sistema de alarma de incendio en el sitio. La modificación incluye la adición y cancelación de dispositivos, circuitos, zonas y cambios en la operación de sistema y en las etiquetas para los dispositivos o las zonas. La modificación del software no requerirá desenergizar el sistema o la pérdida de protección contra incendios del sistema mientras se estén haciendo las modificaciones.

E. Certificaciones:

Junto con la documentación inicial se incluirá una certificación del fabricante de la central de detección de incendio que indica que el instalador y el ejecutante propuesto para el mantenimiento es un representante autorizado de dicho fabricante.

Garantía:

Todo el trabajo realizado y todo el material y equipamiento provistos bajo este contrato serán libres de defectos y cubiertos por la garantía por un período de un (1) año a partir de la fecha de la recepción provisoria. El costo del trabajo y los materiales requeridos para corregir cualquier defecto durante este período de un año serán incluidos en la oferta.

Aprobaciones

El sistema estará listado y/o aprobado por las siguientes agencias:

UL Underwriters Laboratories Inc
FM Factory Mutual

Productos

- Equipo y material general

Todo el equipo y componentes serán nuevos, y del modelo actual del fabricante. Marca de

referencia: Notifier o equivalente. Deberá ser totalmente compatible con la central existente en funcionamiento en el Campus de la UNGS.

Todo el equipo y componentes serán instalados en plena conformidad con las recomendaciones del fabricante.

Todo el equipamiento será fijado a las paredes y estructuras de techos / pisos y deberá quedar firmemente sostenido en el lugar. Las fijaciones serán las adecuadas para sostener la carga requerida.

Cañerías y cableado

La cañería estará de acuerdo con el National Electric Code (NEC), y con códigos nacionales y municipales.

Todo el cableado será instalado dentro de una cañería o bandeja. El porcentaje de ocupación del cable dentro de la cañería no excederá 40 por ciento del área interior de la misma.

El cableado del sistema debe separarse de cualquier otro cableado de energía, y no será instalado en ninguna cañería, caja de pase o bandeja que contenga estos conductores.

Los cableados de alimentación de 24 volts, sirenas, luces estroboscópicas, y funciones auxiliares de corrientes débiles se pueden instalarse en la misma cañería que el lazo de detección.

La cañería tendrá una sección mínima de ¾ de pulgada (19.1 milímetros). Toda cañería que se instale en forma exterior a la vista será de Hierro Galvanizado schedule 20, las cajas para accesorios y de pase serán de aluminio fundido.

Todo el cableado del sistema de detección de incendio debe ser nuevo.

El cable utilizado estará de acuerdo con los códigos locales y nacionales según lo recomendado por el fabricante del sistema de alarma de incendio. La sección del cableado será según lo recomendado por el fabricante del sistema, pero no menos que 18 AWG (0,80 milímetros cuadrados) para el lazo de detección, y 16 AWG (1.35 milímetros cuadrados) para los circuitos de notificación.

Todo el cableado de campo será completamente supervisado. En caso de un corte de energía, desconexión de batería de respaldo, retiro de cualquier dispositivo del lazo, o algún circuito abierto en el cableado de campo, una señal de FALLA será activada hasta que el sistema y su cableado asociado se restauren a la condición normal.

24.1.1 Conexión a Red Detección Campus

24.1.1.1 Cableado por cañero desde Módulo 3 Campus

El cableado del sitema de detección de este edificio deberá estar conectado a la Central general de Alarmas del Campus Universitario (Notifier 640). La información que se deberá monitorear corresponde al estado (normal / falla) y alarma general de incendio, este monitoreo se realizará por medio de módulos de monitoreo a instalar en el Módulo 10. Para la comunicación con la central se tenderá un cable de comunicación (AR 5200) desde el Módulo 10 hasta el edificio del Módulo 3. La conexión al lazo existente se realizará en las cercanías del sector Laboratorio de Ingeniería, que se indica en planos.

24.1.2 Equipos Específicos

Prov. e instalación de Detectores

1) Los dispositivos direccionables se identificarán en el circuito de lazo de detección mediante selectores rotativos.

2) Los dispositivos direccionables deben poseer un selector rotativo para fijar y/o cambiar la dirección, fácil de operar y fácil de mantener. Dispositivos que utilizan una dirección binaria o utilicen herramientas especiales para fijar la dirección del elemento, por ejemplo con selectores tipo encendido/apagado (dip-switch) no serán aceptados.

3) Los detectores serán analógicos y direccionables, y se conectarán con el circuito de lazo de detección proveniente del panel de control de alarma de incendio.

4) Tanto los detectores de humo direccionables como los detectores térmicos direccionables tendrán un indicador luminoso de doble estado. En ambos casos, los indicadores luminosos destellarán bajo condiciones normales, indicando que el detector esta operativo y en comunicación regular con el panel de control de alarma de incendio, y quedarán iluminados de forma constante (siempre controlados por el panel de control de incendio) indicando que se ha detectado una condición de alarma.

5) Los detectores serán del tipo para montaje en cielorraso y en losa e incluirán una base separada del tipo gire-enganche y la característica de antidesarme.

6) Las bases siguientes y las funciones auxiliares deberán estar disponibles:
   a) Base con sirena incorporada con nivel de salida sonoro de 85 dBA como mínimo.

   b) Base con relay Formato-C, de 30VDC y 2.0A

   c) Base con modulo aislador de línea

7) Los detectores podrán simular una condición de alarma y comunicar esa condición al panel de control de alarma de incendio. La prueba puede iniciarse desde el detector mismo activando un microinterruptor magnético (Reed Switch) o iniciarse remotamente por comando desde el panel de control de alarma de incendio.

8) Los detectores también almacenarán internamente un código que el panel de control de alarma de incendio utilizara para identificar el tipo de dispositivo (ION, FOTO, TERMICO, GAS).

Se proveerán e instalarán los siguientes tipos:

24.1.2.1 Detector de humos fotoelectrico

Los detectores de humo serán dispositivos direccionables inteligentes que utilizarán el principio de dispersión de luz (fotoeléctrico) para medir la densidad del humo y, en comunicación con el panel de control de alarma de incendio, enviarán los datos al panel que representen el nivel análogo de la densidad del humo. Se conectarán al circuito de lazo de detección del panel de control de alarma de incendio.

24.1.2.2 Detector Multicriterio (Optico / Termico)

Serán del tipo direccionables, analógicos, compatibles con el sistema instalado actualmente con base universal para detectores analógicos, que permita su desmontaje para mantenimiento sin desconectar el cableado.

24.1.2.3 Detector de Gas

Los detectores de gas serán dispositivos convencionales que monitorean integralmente los peligros del oxígeno y gases tóxicos e inflamables en atmosferas potencialmente explosivas. Se conectarán al circuito de lazo de detección del panel de control de alarma de incendio por medio de un módulo de monitoreo direccionable.

24.1.2.4 Avisador manual de Incendios

1) Las avisadores manuales direccionables deberán ser de tal modo que después de la operación de emergencia real, no pueden ser restaurados al uso normal excepto por el uso de una llave o dispositivo similar.

2) Todos los avisadores manuales tendrán una indicación visual de su operación.

3) Las estaciones manuales estarán construidas con Lexan con las instrucciones de funcionamiento claramente visibles proporcionadas en la cubierta. La palabra FUEGO debe aparecer claramente en el frente del avisador manual, con letras de 44mm de tamaño o más grandes.

24.1.2.5 Sirena con luz estroboscópica

Se proveerá un sistema de sirenas con strobo dispuestas como se indica en planos Características: Nivel de salida dBA a 10 pies: 85 dB. Candelas del strobo: 75 cd.

24.1.2.6 Módulo de Control

1) Los módulos de control direccionables se utilizarán para supervisar y controlar la operación de un dispositivo de notificación convencional compatible, accionado por 24 VDC, para aplicaciones audio-visuales de notificación.
2) El módulo de control podrá conectarse según el estilo Z o el estilo Y (clase A/B) con hasta 1 amper de carga inductiva o 2 amperes de carga resistiva para operación de la señal audio visual.

3) La potencia para los dispositivos audio-visuales será proporcionada por un circuito supervisado separado del panel de control de alarma de incendio o de una fuente de alimentación alejada, supervisada por el panel de control de alarma de incendio e incluida en los listados UL.

4) El módulo de control, en usos cíclicos de encendido/apagado, será apto para operar con una carga mínima de 0.6 amperio en 30 VDC.

Prov. e instalación Módulo Aislador de Línea

1) Los módulos aisladores de línea proporcionarán automáticamente aislamiento ante cortocircuitos del cable en un ramal clase A o clase B del circuito de lazo de detección del panel de control de alarma de incendio. El módulo aislador limitará el número de los módulos o de los detectores que se pueden hacer inoperantes por una falla por cortocircuito en un segmento del circuito. Se proveerá dos módulos de aislación por lazo.

2) Si ocurre un cortocircuito en los cables del circuito de lazo de detección del panel de control de alarma de incendio, el módulo aislador automáticamente abrirá el circuito (desconexión) de la rama en cuestión. Cuando se corrige la condición del cortocircuito, el módulo aislador volverá a conectar automáticamente la sección aislada.

3) El módulo aislador no requerirá ningún tipo de direccionamiento, y sus operaciones serán totalmente automáticas. No será necesario sustituir o reajustar un módulo aislador después de su operación normal.

24.1.2.7 Módulo de Monitoreo

1) Los módulos direccionables de monitoreo serán de tipo contacto seco, proporcionados para conectar cualquier dispositivo convencional de iniciación que posea el tipo de contacto N.A. (Normal Abierto) con el circuito de lazo de detección del panel de control de alarma de incendio.

2) La zona de dispositivos convencionales de inicio podrá conectarse para la operación en estilo D o en estilo B. Un indicador luminoso destellara bajo condiciones normales, indicando que el módulo de monitoreo está operativo y en comunicación regular con el

panel de control de alarma de incendio.

24.1.2.8 Módulo de ampliación de Lazo

24.1.3 Conexión, montaje y puesta en marcha

24.1.3.1 Canalización, cableado, montaje y puesta en marcha del Sistema de Detección

Instalación

La instalación deberá realizarse acorde a las norma NFPA 72, y a normas locales y nacionales, según lo demostrado en planos, y según lo recomendado por el fabricante del equipo.

Los avisadores manuales deben ser aptos para montaje superficial o montaje semiembutido, y deberá ser instalado a no menos de 107 cm., ni más de 122 cm. por encima del nivel del piso.

• Operación Típica:

La activación de dos o más detectores en una misma zona, cualquier avisador manual, o sensor de flujo de agua, deberá realizar las siguientes operaciones:

Se activarán todas las luces estroboscópicas hasta que se reinicie el panel.

• Prueba:

Estará a cargo del contratista la realización de las pruebas requeridas por NFPA 72, en presencia de la Dirección de Obras.

Se proporcionará el servicio de personal autorizado por el fabricante de la central de incendio para supervisar y participar durante todas las pruebas y ajustes del sistema.

Antes de energizar los cables, se verificará que las conexiones, continuidad y aislaciones sean correctas, y se comprobará que no haya cortocircuitos ni fallas de tierra.

Se cerrará cada válvula de flujo (tamper switch) del sistema de extinción y verificará la activación correcta de las alarmas de supervisión en el Panel de control de alarma. Se verificará la activación de todos los sensores de flujo.

Se abrirá el lazo de detección y se verificará que las señales de falla se activen correctamente. Se abrirán y pondrán en corto los circuitos de notificación y se verificará que las señales de falla se activen correctamente.

Se pondrán a tierra los dispositivos de arranque y se verificará que las señales de falla se activen correctamente. Se pondrá a tierra el lazo de detección y se verificará que las señales de falla se activen correctamente. Se pondrán a tierra los circuitos de notificación y se verificará que las señales de falla se activen correctamente.

• Inspección Final:

En la inspección final personal calificado representante del fabricante del equipo deberá demostrar que los sistemas funcionan correctamente en todo aspecto.

Curso de instrucción:

EL Contratista deberá proporcionar un curso de instrucción al personal que SBASE designe en tiempo necesario según lo requerido para aprender la operación del sistema.

24.2 INSTALACIÓN DE EXTINCIÓN DE INCENDIO

24.2.1 Conexión a Red Extinción Nuevo Predio

La alimentación para la nueva red de bocas de incendio se conectará al tramo de la red general del complejo universitario en el extremo del futuro módulo Laboratorios Informáticos, se conectará al nuevo ramal que alimentará al futuro edificio de la Escuela Secundaria. En el punto de conexión con la red existente se instalará una válvula de bloqueo del tipo mariposa entre bridas que permitirá independizar el sistema por cuestiones de mantenimiento o ampliación.

24.2.1.1 Alim. A Edificio desde primer cámara cañero

La alimentación para la nueva red de bocas de incendio se conectará al tramo de la red general

que alimentada desde el complejo universitario, llega al punto de interconexión que se detalla en el plano de lay out de cañerías adjunto (EI-002) y plano de Nexos. En el punto de conexión con el cañero de nexo que proviene de la red existente, se instalará una válvula de bloqueo del tipo mariposa entre bridas, que permitirá independizar el sistema por cuestiones de mantenimiento o ampliación.

Impulsión Bomberos
Boca de Impulsión Simple completa
Se deberá colocar sobre la calle Sarratea, una boca de impulsión reglamentaria en vereda con tapa identificatoria, la cual se conectará a la cañería de incendio existente.
El cañero necesario para dicha instalación deberá estar incluido en la oferta.

24.2.2 Hidrantes Interiores

Se instalarán bocas de incendio compuestas por válvula tipo teatro, de bronce con descarga a 45 grados, reforzadas, con tapa y cadena, y de diámetro 0.045 m., manguera de poliéster sin costura y revestimiento elastomérico interno con anclajes mandrilados y una resistencia a la rotura de 50 Kg./cm2, con sello IRAM y una longitud de 20 m; lanza de cobre/bronce y boquilla de chorro-niebla. Llave de ajuste de acero y soporte para manguera. Todo alojado en gabinetes de chapa BWG 18 doblada y con soldaduras continuas (**no punteado**) terminación sin bordes cortantes y color reglamentarios con tapa vidriada de 0.15 x 0.15 m. y ventilada, y cerradura a cuadrado accionable a palanca desde el interior. Todas las uniones tendrán guarniciones de goma para obtener cierres estancos, los vidrios estarán masillados, cada gabinete estará numerado, los gabinetes no soportarán la cañería de alimentación, tendrán orificio de drenaje en la base. El conjunto formado por cada manguera y sus conexiones estarán garantizados por escrito, y se realizarán ensayos de presión. Las bocas de incendio interiores serán de diámetro 0,045 m. (1 ¾")

24.2.2.1 Gabinete Metálico

24.2.2.2 Válvula Tipo Teatro diam. 45 mm.

24.2.2.3 Lanza con Boq. Chorro Niebla diam. 45 mm.

24.2.2.4 Llave de ajustar uniones

24.2.2.5 Manguera Ryljet diam. 45 mm. X 25 m.

24.2.3 Hidrantes Exteriores

Se instalarán bocas de incendio compuestas por válvula tipo teatro, de bronce con descarga a 45 grados, reforzadas, con tapa y cadena, y de diámetro 0.045 m., manguera de poliéster sin costura y revestimiento elastomérico interno con anclajes mandrilados y una resistencia a la rotura de 50 Kg./cm2, con sello IRAM y una longitud de 20 m; lanza de cobre/bronce y boquilla de chorro-niebla. Llave de ajuste de acero y soporte para manguera. Todo alojado en gabinetes de chapa BWG 18 apto intemperie, con cubierta inclinada, de chapa doblada y con soldaduras continuas (no punteado) terminación sin bordes cortantes y color reglamentarios con tapa vidriada de 0.15 x 0.15 m. y ventilada, y cerradura a cuadrado accionable a palanca desde el interior. Todas las uniones tendrán guarniciones de goma para obtener cierres estancos, los vidrios estarán masillados, cada gabinete estará numerado, los gabinetes no soportarán la cañería de alimentación, tendrán orificio de drenaje en la base. El conjunto formado por cada manguera y sus conexiones estarán garantizados por escrito, y se realizarán ensayos de presión. Los gabinetes exteriores serán estancos y la cara superior con declive hacia el frente y alero de 5 Cm. Las bocas de incendio exteriores serán de diámetro 0,063 m. (2 ½").

24.2.3.1 Gabinete Metálico

24.2.3.2 Válvula Tipo Teatro diam. 63 mm.

24.2.3.3 Lanza con Boq. Chorro Niebla diam. 63 mm.

24.2.3.4 Llave de ajustar uniones

24.2.3.5 Manguera Ryljet diam. 63 mm. X 25 m.

24.2.4 Equipos Específicos

24.2.4.1 Equipo Generador de Espuma

24.2.4.1.1 Carro con depósito de 200 lts de espumigeno AFFF y proporcionador al 3%

24.2.4.1.2 Sprinklers abiertos

24.2.4.2 Extintores Portátiles

Se colocarán matafuegos de 5kg ABC, de 10 Kg. ABC, de 5 Kg. HFC y de 2,5 Kg. CO2, los mismos deberán estar colocados con sus respectivas placas de señalización y soportes reglamentarios. La dirección de obra determinará su ubicación y la cantidad resultará de la aplicación de la reglamentación de la Ley Nacional de Higiene y Seguridad.

La instalación de incendio deberá incluir todas las señalizaciones, medidas de seguridad, implementos y dispositivos (material y mano de obra) que figurando o no en el pliego licitatorio, sean necesarios para dar cumplimiento con las normativas vigentes a nivel nacional, provincial y municipal (Municipalidad de Malvinas Argentinas).

Las cantidades mínimas a proveer y colocar son las siguientes:

24.2.4.2.1	Extintor portatil ABC x 5 Kg.	u	26
24.2.4.2.2	Extintor portatil ABC x 10 Kg.	u	17
24.2.4.2.3	Extintor portatil HFC x 5 Kg.	u	7
24.2.4.2.4	Extintor portatil Clase K x 5 Kg.	u	1

24.2.4.2.1 Extintor portatil ABC x 5 Kg.

24.2.4.2.2 Extintor portatil ABC x 10 Kg.

24.2.4.2.3 Extintor portatil HFC x 5 Kg.

24.2.4.2.4 Extintor portatil Clase K x 5 Kg.

24.2.5 Distribución y alimentación

Se utilizarán caños de acero ASTM A53 con costura, Schedule 20 o IRAM 2502 para cañerías aéreas y Schedule 40 para las enterradas, con accesorios según ASTM A-234 marca CURVO SOLD, del mismo tipo y calidad, con bordes biselados para ser soldados con la mejor técnica de ejecución. Todas las cañerías soterradas serán revestidas con recubrimiento con cinta Polyguard 660 de doble cobertura. Se podrá cotizar como alternativa para la red soterrada cañería de POLETILENO ALTA DENSIDAD (PEAD) con uniones termofusionadas.

24.2.5.1 Cañería soterrada diam. 4" (PEAD 100)

24.2.5.2 Cañería soterrada diam. 3" (PEAD 75)

24.2.5.3 Cañería soterrada diam. 2 1/2" (PEAD 63)

24.2.5.4 Cañería aerea diam. 3"

24.2.5.5 Cañería aerea diam. 2 1/2"

24.2.5.6 Cañería aerea diam. 2"

25. ASCENSOR Y MONTACARGAS

25.1 Provisión e Instalación de ascensor hidráulico 3 paradas según pliego

El ascensor hidráulico a proveer y montar, contará con Sala de Máquinas accesible desde Terraza del edificio, ejecutada según reglamento, incluyendo ventilaciones y extracciones requeridas.
Se considerarán incluidas la totalidad de las obras y provisiones a efectuarse, necesarias para dejar el ascensor y todos sus accesorios en completo estado de terminación, y funcionando, cumpliendo con la totalidad de las normativas vigentes a nivel nacional, provincial y municipal, incluyendo su librado a uso y habilitación municipal.

MODELO: ASCENSOR / MONTACARGAS HIDRÁULICO PARA PASAJEROS 3 PARADAS
Nº personas / carga: 12 personas / 900 Kg.
Velocidad: 0.6 m/s
Paradas Accesos: 03 / 3
Recorrido Cabina: 6.0 m.
Embarques: 3 Embarques
Tensión: 380 V/ 220 V - 50 Hz
Contrapeso: Lateral
Paracaídas contrapeso: Si
Maniobra: Selectiva en Subida-Bajada Simplex

CABINA
Dimensiones (a x f x h): 1500 x 1500 x 2100 mm
Pared Fondo: Recubrimiento Inoxidable-Medio espejo Blanco-Pasamanos Aluminio
Pared Lateral con Botonera: Recubrimiento Inoxidable
Pared Lateral sin Botonera: Recubrimiento Inoxidable-Pasamanos Aluminio
Panel de mando: Acero Inoxidable
Techo: Acero Inoxidable
Iluminación: Iluminación eficiente con apagado automático UP19 Panel Led
Suelo: Preparado para Granito, incluido el Granito.
Frentes / embocadura: Acero Inox.(Base)
Rodapié: Aluminio Anodizado

PUERTAS Cabina Pisos
Tipo: Telescópica 2 Hojas Telescópica (3 uds)
Hoja: Puerta Normal Puerta Normal (3 uds)
Dimensiones (a x h): 900mm x2000mm
Acabado: Acero Inox.(Base) Acero Inox.(Base)(3 uds)
Detector: Cortina fotoeléctrica --
Normativa fuego: EN81/58 (E120)(3 uds)
Accionamiento: Vel. Regulada mediante Variación Frecuencia Vel. Regulada mediante variación frecuencia

SEÑALIZACIÓN Cabina Pisos
Tipo pulsador: Electromecánico-Antivandálico
Estética pulsador: Cuadrado
Indicador posición: TFT Planta principal-1 7SEG
Flechas direccionales: Si
Señal acústica: Si

OTRAS PRESTACIONES
Alarma e iluminacion de emergencia. Ventilador Escalera en foso.
Pulsador de apertura de puertas. Maniobra Bomberos.
Indicador luminoso y acustico de sobrecarga. Sintesis de voz.
Resist. Calent. Aceite. Pulsador de cierre de puertas.
Citófono.TIP_1 Anulación llamadas exteriores.

DIMENSIONES MÍNIMAS

Hueco (ancho x fondo): 1975mm x 1925 mm
Foso: 1100 mm
Altura último piso: 3400 mm

Detalles técnicos:

Q: Carga útil (Kg)	**900**	Cp: Cantidad de pasajeros	**12**
Rc: Recorrido útil (mm)	**7200**	Vc: Velocidad de cabina (m/m)	**36,0**
Cantidad de equipos	**1**	A/H: Arranques/hora	**40**
Dist. Central/pistón	**10**	Np: Número de paradas	**3**
Prestación ascensor	Oficina (Tráfico Medio)	Tipología elegida:	Indirecto Lateral 1 pistón

Ítem	Descripción	Cant.	Datos técnicos	
1	**Central Hidráulica**	1	Válvula distribuidora	NL 210
			Bomba	125 lts./min.
			Tipo de arranque	Soft Start
			*** El arranque Soft Start incluye las siguientes protecciones:	
			Detección de fallas	
			Detección de cambio en la secuencia de fases	
			Detección de sobretemperatura de motor o bomba	
			*** Temporizador de la válvula VMP	
			Alimentación	3x380 VCA 50 hz
			Tanque	210/S-O
			Dimensión del tanque	400x830x810 mm
			Dimensión de la central	529x830x1070 mm
			Aceite necesario	211 litros
			Motor	15 HP / 11 Kw
2	**Pistón Indirecto Lateral Simple**	1	Acción	2:1
			Tramos	1
			Embolo (Ø x esp x largo)	100x5x2600 mm
			Cilindro (Ø)	139,7 mm
			Grado de estabilidad	8,47
			Presión máxima	37,97 bar
			Presión mínima	22,98 bar
3	**Válvula paracaídas**	1	Tipo	VP 114 Reg.125L
			Diámetro	1"1/4

Ítem	Descripción	Cant.	Datos técnicos	
4	**Cañería flexible**	1	Terminal H 1"1/4 SAE 100 R2/A 1"1/4 Terminal M 1"1/4	1 unidad 2 metros 1 unidad
5	**Cañería rígida**	1	Caño 1"1/4 Tuerca 1"1/4 Virola 1"1/4 Unión 1"1/4 Codo 90 1"1/4	8 metros 6 unidades 6 unidades 2 unidades 1 unidad
6	**Arcata 20370/L (ESPECIAL)(S=950)**	1	Bastidor en ménsula según plano adjunto Peso = 200 Kg Altura = STD + 100 mm Sistema paracaídas de acuñamiento instantáneo	
7	**Arcatina 400x4**	1	Bastidor de polea según plano adjunto	
8	**ACCES. P/ARCATA 20370, S=950, PISTON ø 100**	1	Incluye apoyo inferior, columna, embocadura apoyo columna pistón, abrazadera, tensores, amortiguadores 4 cables de acero de 3/8"" por 16.000 mm	
9	**Tambor de Aceite 205 lts.**	1	YPF PEX LI HVI	
10	**Balde de Aceite 20 lts.**	1	YPF PEX LI HVI	
11	**Presóstato de baja hist.Abierto**	1	Para control de cargas, tipo normal abierto	
12	**Resistencia de calentamiento de 500W**	1	Para mantener constante la temperatura del aceite a 25°C	
13	**Instalación Eléctrica Premontada**	1	Grupo de cables colgante planos y flexibles para sala de máquinas, botonera de inspección de cabina y pasadizo, para control electromecánico y 2 puertas automáticas *** INCLUYE CONECTORES ***, LCC=Rc+l+J+Longitud de base control a hueco. 11 metros de cable provistos. Instalación preparada para servicios	
14	**Accesorios C. Electrónico 1 asta**	1	Juego de placas de entorno, con límites, camas de accionamiento. *** INCLUYE CABLES ELECTRICOS ***	
15	**Control de maniobras**	1	Tipo electrónico, maniobra selectivo descendente. Protector falta de fase, retorno automático por batería de gel, renivelación a puerta abierta Servicio Incendio Servicio pesador sobrecarga Para 2 puertas automáticas c/V3F frecuencia variable	

Ítem	Descripción	Cant.	Datos técnicos
16	**Botonera en cabina**	1	1 Botonera modelo Integral LAPFV-PA-PC 2 Botones de tipo Modelo Soimet con registro de llamada 1 Indicador IPD altura 31mm 3 dig.ALFA Botonera braille 1 Luz de emergencia 1 Intercomunicador
17	**Juego de botoneras en pisos**	1	2 Pulsadores modelo Simple c/botón de tipo Modelo Soimet 1 Indicador IPD altura 31mm ALFA 1 Llave Incendio Botonera braile
18	**Operador de puertas aut. de HS 2330mm**	3	Apertura unilateral de 2 hojas, 1 mano izquierda y 1 mano derecha, paso libre 900 mm, altura libre 2000 mm, hojas estándar, en chapa DD revestida en acero inox., umbral estándar en aluminio, chapa cubre pie en chapa estándar, motor de frecuencia variable (V3F) 350W, patín retráctil estándar
19	**Barrera Infrarroja**	3	Modelo IRS 103 IP30 Transmisor, receptor y amplificador de un rayo infrarrojo Alcance 6 metros, alimentación 12 o 24 VCC
20	**Puerta de piso aut. de LH 2000mm**	3	Apertura unilateral de 2 hojas, 1 mano izquierda y 1 mano derecha, paso libre 900 mm, altura libre 2000 mm, hojas y marco estándar, en chapa DD revestida en acero inox., umbral estándar en aluminio, chapa cubre pie en chapa estándar
21	**Cabina**	1	Para pasajeros Paneles frente y fondo: Acero inox., prep. barrera infrarroja, prep.puerta automática Soimet Panel izq.: 1/2 espejo-inox. (*** INCLUYE EL ESPEJO ***), Pasamanos inox. sec.circ. ø40, Zócalo de acero Panel der.: Acero inox., Calado p/botonera integral, Pasamanos inox. sec.circ. ø40, Zócalo de acero Techo: Tubos fluoresc. c/acrílico - chapa, Extractor c/protector *** INCLUYE LAMPARAS Y TUBOS *** Piso: Preparado para granito *** INCLUYE GRANITO *** Altura interna 2175 mm
22	**Juego de guías T-89**	4	T-89 89 x 62 x 16, con empalmes y bulonería Total aprox. 20 metros de guía
23	**Soporte de guía 250/350 S=950**	8	Tipo independiente y regulable para montaje con brocas Distancia máxima entre soportes = 137 cm

Ancho de la cabina	2.120 mm	Diámetro del pistón	120x5,0 mm
Proyec. de la cabina	1.620 mm	Peso de la arcata	376 kg
Alt. exterior de cabina	2.335 mm	Peso de la arcatina	70 kg
Dist. entre ruedas	2.810 mm	Peso del cable	40 kg
Altura Arcata	3.050 mm	Nro.de cables	4
Tipo de guía	T-127 (127x89x16,0)	Diámetro del cable	1/2

Las dimensiones que aparecen en los planos son aproximadas, debiendo la Contratista presentar modelo de ascensor y documentación ejecutiva acorde a cálculo en función de los parámetros principales de capacidad y operación. La marca, modelo y prestaciones deberán ser aprobadas por la D.O.

25.2 Servicio de Mantenimento y Garantía por un año

La oferta incluirá el servicio de mantenimiento y reparación en período de garantía, hasta la recepción definitiva de la obra. La Contratista garantizará respueta de la empresa de mantenimiento y reparación con plazos de respuesta inferiores a 24hs., desde el aviso de la Comitente. El mantenimiento será al menos mensual, por los 12 meses, e incluirá toda la mano de obra y repuestos que hagan falta para mantener en funcionamiento normal el equipo y sus complementos.

26. EQUIPAMIENTO Y MOBILIARIO

26.2 SEÑALÉTICA Y CARTELERÍA

NO INCLUIDO

26.2.1 Prov. y coloc. de Señalética y cartelería completa
Se deberá proveer y colocar diferentes elementos de señalización e identificación del edificio del Módulo 10 y sus diferentes locales.
A continuación se detallan los elementos a construir y colocar, con las cantidades de cada uno:

Pautas generales/normativas

a) Todos los elementos se entregarán perfectamente terminados y colocados, de acuerdo a los ítems cotizados, siguiendo las reglas del arte. Deberán contar con todos los componentes e instalaciones que, encontrándose o no expresamente mencionados en estas condiciones, fueran necesarios para su correcto funcionamiento. Los materiales que se incorporen a las obras serán nuevos, de primera calidad y cumplirán con las Normas IRAM.
La dirección de obra solicitará a la empresa contratista la confección de muestras de cada uno de los tipos de las cartelerías descriptas. Solamente después que la dirección de obra de la UNGS, haya dado la conformidad de las mismas por escrito, el contratista podrá comenzar a realizar la fabricación de todas las cartelerías. Las muestras deberán contar con todos los elementos constitutivos de la misma, incluyendo tornillería, materiales, fijaciones, pinturas definitivas, colores, tipo de terminación, iluminación y todas aquellas características que figuran en este pliego. Los costos de las muestras hasta la aprobación definitiva por parte de la dirección de obra, estarán incluidas en la oferta.

b) Todos los “elementos/componentes de señalética” y su colocación en obra, deberán ajustarse a las legislaciones nacionales y provinciales vigentes y las que fijan las empresas prestadoras de cada servicio o sus entes reguladores, y toda otra reglamentación en vigencia que resulte de aplicación.

c) La custodia del material y equipos del contratista, quedarán bajo su exclusiva responsabilidad, mediante personal designado de ex profeso, el cual deberá ser identificado previamente.

d) Para todos los casos donde en la documentación adjunta figure que se debe realizar **escritura Braille**, la misma deberá respetar tamaños, características de relieve, y separación entre palabras, y diferenciación entre mayúsculas y minúsculas según la norma internacional **Braille**. Los párrafos o sectores en braille deberán forma parte de la misma superficie del cartel, no admitiéndose bandas metálicas pegadas sobre las maquetas hápticas, cartelerías y/o paneles. La escritura estará realizada de forma tal de asegurar su durabilidad en el tiempo, y deberá ser resistente a la abrasión.

e) Terminación: deberán ser en todos los casos libre de filos, puntas, o superficies cortantes que pueden ser riesgosas.
Los carteles deberán verse como una unidad, **no presentando** variaciones entre las partes componentes como: deferencias de tonos de galvanizados, colores. Deberán mantenerse filos, plomos.

f) Antivandálico/ uso intenso / limpieza / /agentes atmosféricos: los carteles deberán tener tanto el conjunto como sus partes componentes, características antivandálicas, incluyendo dentro de esto tornillería de seguridad. Deberán ser resistentes al manipuleo y estar pensadas para el **uso intenso**. Las pinturas y superficies serán **resistentes a la abrasión** producida por **tareas de limpieza**. Las pinturas, materiales y conformado de los mismos deberán mantenerse inalterables ante la acción de los agentes atmosféricos, tales como: los rayos UV, lluvias, heladas, cambios de

temperatura, y calor intenso.

g) Tipografía: toda la tipografía será **"Human ST 521 BT".** Deberá respetar colores, y dimensiones fijadas en plano adjunto.

h) Cartelería removible: los carteles y sus partes componentes estarán vinculadas entre si por sistemas deslizables de espiga, tortillería antivandálica y/o cualquier otro sistema que proveyendo seguridad ante robos y/o vandalismo asegure su característica removible. No aceptándose soldaduras.

i) Replanteo y ubicación de la cartelería: la misma deberá respetar la ubicación que figura en plano adjunto. La dirección de Obra se reserva la potestad de modificar la ubicación y altura de algunas de las cartelerías, dichos cambios no implicarán costos adicionales. La empresa no colocará ninguna cartelería sin la aprobación por escrito de la D.O. De existir fuera de plomo, alabeos, fijaciones inseguras, flojas y/o desprolijas o antiestéticas la dirección exigirá la remoción de las mismas, reparación de los daños causados, y su procedente colocación.

j) Pintura: todas las cartelerías irán pintadas con los colores que determine la dirección de obra. Dejamos constancia que en la documentación gráfica adjunta, **no figuran** los colores de **todos** los carteles/cartelería.

k) La oferta incluirá toda la **ingeniería de detalles**, necesaria para la fabricación y colocación y correcto funcionamiento de todas las cartelerías licitadas.

l) **Garantía:** todos la cartelería y elementos componentes de esta licitación tendrán una garantía mínima de **12 meses** a partir de la "recepción provisoria de la obra". Esta incluirá tanto la cartelería y/o componentes de señalética en sí, como equipamiento electrónico, eléctrico y de audio, su funcionamiento, resistencia a los agentes atmosféricos, y fijaciones. La oferta incluye la realización de un **service en el caso de avería**, resolviendo el problema, en un **plazo no mayor a 72 hs** de ser notificado vía correo electrónico por la D.O de la UNGS.

26.2.1.1 <u>Plano General (plano háptico)</u>:

26.2.1.1.1 Cantidad: 1 (uno)
26.2.1.1.2 Ubicación: según se indica en plano adjunto. El plano general corresponde al edificio del Módulo 10 de la Universidad Nacional de General Sarmiento, con todos sus locales.

26.2.1.1.3 Material: estará realizado en chapa de aluminio de 2.5mm de espesor, conformado según plano adjunto.

26.2.1.1.4 Relieve/braille: se respetarán las líneas, colores e información detallada en plano adjunto.

26.2.1.1.5 Colores: se respetarán los códigos de colores que figuran en documentación gráfica adjunta. Muestras: antes de realizar las cartelerías, la empresa deberá presentar una muestra de los mismos en un soporte del mismo material que el cartel definitivo. Tipo de pintura: esmalte poliéster termoendurecible para exterior marca PPG, AKZO NOVEL, SINTEPLAST o similar.

26.2.1.1.6 Estructura de soporte: el plano háptico ira montado en una estructura de hierro galvanizado que hará las veces de mesa, El conjunto estará conformado y ensamblado de forma tal de soportar una carga de 40kg. y ser resistente a esfuerzos laterales. El conjunto estructura de soporte / plano háptico / fijación al piso deberá estar realizado de forma tal de conformarse como una integridad visual. No debiendo aparecer resaltos de nivel.

26.2.1.1.7 Fijación de la estructura de soporte: la estructura de soporte estará fijada al terreno natural por medio de dos platabandas de hierro galvanizado, amuradas a dos cubos de hormigón armado, realizados "ad hoc" según medidas y disposición que figuran en plano adjunto.

Para dicho fin, el contratista deberá realizar el picado del solado existente, excavación en terreno natural, retiro de terreno vegetal, aporte de tosca, apisonado mecánico, provisión y colocación de armadura según plano adjunto, colado de hormigón 170Kg/cm2, reparación de solado existente dañado, y/o colocación de tierra negra y cultivo de césped, colocación de platabandas, y colocación de estructura de soporte (previo espera de fragüe de hormigón 15 días).

26.2.1.2 Carteles indicadores de Locales:

26.2.1.2.1 Carteles en paredes
Cantidad: 3 (uno principal y uno por piso)
Ubicación: según se indica en plano adjunto.

Generalidades: el cartel tendrá como objetivo indicar los locales del Módulo 10. El acceso principal tendrá un cartel principal que indicará qué locales hay en el edificio. En cada piso habrá otro con los locales de ese piso.
Estos carteles tienen macroletras, debiendo respetar en todos los casos lo descripto en las "**Pautas generales/normativas**"

Material: estarán realizados en chapa de aluminio de 2.5mm de espesor, su conformado deberá respetar en un todo lo descripto en plano adjunto, agregando solamente aquellos elementos/accesorios, que bajo conformidad de la dirección de obra sirvan para mejorar el diseño, fijación o uso de dichos elementos.

Colores: se respetarán los códigos de colores que figuran en documentación gráfica adjunta. Muestras: antes de realizar las cartelerías, la empresa deberá presentar una muestra de los mismos en un soporte del mismo material que el cartel definitivo. Tipo de pintura: esmalte poliéster termoendurecible para interior marca PPG, AKZO NOVEL, SINTEPLAST o similar.

Soporte del cartel: la oferta incluirá la provisión y montaje del conjunto y sus partes componentes. Incluyendo los elementos de soporte, perforaciones, y fijaciones. El oferente deberá incluir en la oferta andamios, trabajos de ayuda de gremio como reparación de mampostería y/o pintura dañada, ocasionados por los trabajos de fijación de cartelería y/o instalaciones realizadas.

Resistencia al viento: (en carteles de semicubiertos)
El contratista tomará en cuenta para la realización de las fijaciones del cartel que los mismos se colocarán en galerías y semicubiertos, por ende estarán expuestos a la acción del viento debiendo la propuesta, asegurar la estabilidad de los mismos.

La oferta incluirá la provisión y colocación de brocas en vigas, o cualquier otra fijación y/o elemento de sujeción y/o accesorio, que no variando las características del proyecto adjunto sea/an necesario/s para asegurar la resistencia a los vientos y la estabilidad intrínseca del cartel.

26.2.1.3 Cartel indicador de usos importantes ubicados en el edificio de la Módulo 10:

Cantidad: 6 totales (2 frontales, 4 tipo bandera)

Ubicación: según se indica en plano adjunto.

Material: la placa vertical estará realizada en chapa de aluminio de 3mm de espesor, mientras que la placa en forma de huso tendrá 2.5mm. (Ver plano adjunto)

Colores: se respetarán los códigos de colores que figuran en documentación gráfica adjunta. Muestras: antes de realizar las cartelerías, la empresa deberá presentar una muestra de los mismos en un soporte del mismo material que el cartel definitivo.
Tipo de pintura: esmalte poliéster termoendurecible para exterior marca PPG, AKZO NOVEL, SINTEPLAST o similar.

Soporte del cartel: la oferta incluirá la provisión y montaje del conjunto y sus partes componentes. Incluyendo los elementos de soporte, perforaciones, y fijaciones.
El oferente deberá incluir en la oferta andamios, trabajos de ayuda de gremio como reparación de mampostería y/o pintura dañada, ocasionados por los trabajos de fijación de cartelería y/o instalaciones realizadas

Resistencia al viento:
El contratista tomará en cuenta para la realización de las fijaciones del cartel que los mismos se colocarán en galerías y semicubiertos, por ende estarán expuestos a la acción del viento debiendo la propuesta, asegurar la estabilidad de los mismos. La oferta incluirá la provisión y colocación de brocas en vigas, o cualquier otra fijación y/o elemento de sujeción y/o accesorio, que no variando las características del proyecto adjunto sean necesarios para asegurar la resistencia a los vientos y la estabilidad intrínseca del cartel.

26.2.1.4 Cartel acrílico para puertas de laboratorios, talleres y oficinas Total: 50 (cincuenta)

26.2.1.4.1 Cartel acrílico para puertas con pestaña (0.12x0.21)
Carteles con pestaña: 25 (veinticinco)
Ubicación: según se indica en plano adjunto.
Generalidades: identifican las puertas de oficinas indicadas en plano adjunto.
Material: estarán realizados en acrílico cristal de 2mm de espesor.
Colocación: la oferta incluirá la colocación de la cartelería en las puertas. La misma incluirá tornillería de fijación de acero inoxidable con cabeza redondeada, debiendo presentar muestras, a fin de ser aprobada por la Dirección de Obra. (ver plano adjunto)

26.2.1.4.2 Cartel acrílico para puertas sin pestaña (0.12x0.21)
Cantidad: 25 (veinticinco)
Ubicación: según se indica en plano adjunto.
Generalidades: identifican las puertas de aulas indicadas en plano adjunto.
Material: estarán realizados en acrílico cristal de 2mm. de espesor.
Colocación: la oferta incluirá la colocación de la cartelería en las puertas. La misma incluirá tornillería de fijación de acero inoxidable con cabeza redondeada, debiendo presentar muestras, a fin de ser aprobada por la Dirección de Obra.(ver plano adjunto)

26.2.1.5 Cartel indicador de ubicación de salidas: en pictograma y Braille en área de barrido ergonómico.

Cantidad: 6 totales
Ubicación: según se indica en plano adjunto.
Generalidades: Identifican in situ los ascensores y escaleras con su correspondiente pictograma y en Braille, colocados de forma tal de permitir el barrido ergonómico de personas no videntes. Se deberá utilizar el sistema internacional de pictogramas desarrollado por el American Institute of Graphic Design (AIGD) aprobados por el American National Standards Institute. (ver plano adjunto).
Material: estarán realizados en chapa de aluminio de 2.5mm de espesor, su conformado deberá respetar en un todo lo descripto en plano adjunto, agregando solamente aquellos elementos/accesorios, que bajo conformidad de la dirección de obra sirvan para mejorar el diseño, fijación o uso de dichos elementos.
Colores: se respetarán los códigos de colores que figuran en documentación gráfica adjunta. Muestras: antes de realizar las cartelerías, la empresa deberá presentar una muestra de los mismos en un soporte del mismo material que el cartel definitivo. Tipo de pintura: esmalte poliéster termoendurecible para interior marca PPG, AKZO NOVEL, SINTEPLAST o similar.
Soporte del cartel: la oferta incluirá la provisión y montaje del conjunto y sus partes componentes. Incluyendo los elementos de soporte, perforaciones, y fijaciones. El oferente deberá incluir en la oferta andamios, trabajos de ayuda de gremio como reparación de mampostería y/o pintura dañada, ocasionados por los trabajos de fijación de cartelería y/o instalaciones realizadas. Ver

plano adjunto de fijación.

26.2.1.6 Cartel indicador de ubicación de baños: en pictograma y Braille en área de barrido ergonómico.

Cantidad: 4 (cuatro)
Ubicación: según se indica en plano adjunto.
Generalidades: Señales que nominan e identifican in situ los núcleos de baños. Se deberá utilizar el sistema internacional de pictogramas desarrollado por el American Institute of Graphic Design (AIGD) aprobados por el American National Standards Institute. Deberá figurar tanto en pictograma como en Braille: damas, caballeros, discapacitados (ver plano adjunto)
Material: estarán realizados en chapa de aluminio de 2mm de espesor, su conformado deberá respetar en un todo lo descripto en plano adjunto, agregando solamente aquellos elementos/accesorios, que bajo conformidad de la dirección de obra sirvan para mejorar el diseño, fijación o uso de dichos elementos.
Colores: se respetarán los códigos de colores que figuran en documentación gráfica adjunta. Muestras: antes de realizar las cartelerías, la empresa deberá presentar una muestra de los mismos en un soporte del mismo material que el cartel definitivo. Tipo de pintura: esmalte poliéster termoendurecible para interior marca PPG, AKZO NOVEL, SINTEPLAST o similar.
Soporte del cartel: la oferta incluirá la provisión y montaje del conjunto y sus partes componentes. Incluyendo los elementos de soporte, perforaciones, y fijaciones. El oferente deberá incluir en la oferta andamios, trabajos de ayuda de gremio como reparación de mampostería y/o pintura dañada, ocasionados por los trabajos de fijación de cartelería y/o instalaciones realizadas. Ver plano adjunto de fijación.

26.2.1.7 Cartel indicador de puerta de baños: en pictograma y Braille en área de barrido ergonómico.
Cantidad: 4 totales
Ubicación: según se indica en plano adjunto.
Generalidades: identifican las puertas de baños de damas, caballeros y discapacitados, con su correspondiente pictograma y en braille, colocados de forma tal de permitir el barrido ergonómico. Se deberá utilizar el sistema internacional de pictogramas desarrollado por el American Institute of Graphic Design (AIGD) aprobados por el American National Standards Institute. (ver plano adjunto)
Material: estarán realizados en chapa de aluminio de 2mm de espesor, su conformado deberá respetar en un todo lo descripto en plano adjunto, agregando solamente aquellos elementos/accesorios, que bajo conformidad de la dirección de obra sirvan para mejorar el diseño, fijación o uso de dichos elementos.
Colores: se respetarán los códigos de colores que figuran en documentación gráfica adjunta. Muestras: antes de realizar las cartelerías, la empresa deberá presentar una muestra de los mismos en un soporte del mismo material que el cartel definitivo. Tipo de pintura: esmalte poliéster termoendurecible para interior marca PPG, AKZO NOVEL, SINTEPLAST o similar.
Soporte del cartel: la oferta incluirá la provisión y montaje del conjunto y sus partes componentes. Incluyendo los elementos de soporte, perforaciones, y fijaciones. El oferente deberá incluir en la oferta andamios, trabajos de ayuda de gremio como reparación de mampostería y/o pintura dañada, ocasionados por los trabajos de fijación de cartelería y/o instalaciones realizadas. Ver plano adjunto de fijación.

26.2.1.8 Cartel indicador de puerta de baños discapacitados: en pictograma y Braille en área de barrido ergonómico.

Cantidad: 2 (dos)
Ubicación: según se indica en plano adjunto.
Generalidades: identifican las puertas de baños de damas, caballeros y discapacitados, con su correspondiente pictograma y en braille, colocados de forma tal de permitir el barrido ergonómico. Se deberá utilizar el sistema internacional de pictogramas desarrollado por el American Institute of Graphic Design (AIGD) aprobados por el American National Standards Institute. (ver plano adjunto)

Material: estarán realizados en chapa de aluminio de 2mm de espesor, su conformado deberá respetar en un todo lo descripto en plano adjunto, agregando solamente aquellos elementos/accesorios, que bajo conformidad de la dirección de obra sirvan para mejorar el diseño, fijación o uso de dichos elementos.
Colores: se respetarán los códigos de colores que figuran en documentación gráfica adjunta. Muestras: antes de realizar las cartelerías, la empresa deberá presentar una muestra de los mismos en un soporte del mismo material que el cartel definitivo. Tipo de pintura: esmalte poliéster termoendurecible para interior marca PPG, AKZO NOVEL, SINTEPLAST o similar.
Soporte del cartel: la oferta incluirá la provisión y montaje del conjunto y sus partes componentes. Incluyendo los elementos de soporte, perforaciones, y fijaciones. El oferente deberá incluir en la oferta andamios, trabajos de ayuda de gremio como reparación de mampostería y/o pintura dañada, ocasionados por los trabajos de fijación de cartelería y/o instalaciones realizadas. Ver plano adjunto de fijación.

26.2.1.9 Cartel de Evacuación para Incendios:

Cantidad: 6 (seis)
Ubicación: según se indica en plano adjunto.
Generalidades: identifican los medios de salida en caso de incendios, con una guía de evacuación e instrucciones para combatir el fuego. Serán colocados de forma tal de permitir el barrido ergonómico.
Material: estarán realizados en acrílico cristal de 2mm de espesor.
Colores: los acrílicos contendrán impresiones de plano de evacuación en las cuales se respetarán los códigos de colores que figuran en documentación gráfica adjunta. Muestras: antes de realizar las cartelerías, la empresa deberá presentar una muestra de los mismos en un soporte del mismo material que el cartel definitivo.
Colocación: la oferta incluirá la colocación de la cartelería en las puertas. La misma incluirá tornillería de fijación de acero inoxidable con cabeza redondeada, debiendo presentar muestras, a fin de ser aprobada por la Dirección de Obra. (ver plano adjunto)

26.2.1.10 Cartel de Salida con iluminación permanente.

Cantidad: 8 (ocho)
Ubicación: según se indica en plano adjunto.
Generalidades: cartel salida de emergencia con iluminación permanente. Identifican los medios de salida. Serán colocados de forma tal de permitir el barrido ergonómico.
Material: estarán realizados en acrílico cristal de 2mm de espesor.
Colores: Muestras: antes de realizar las cartelerías, la empresa deberá presentar una muestra de los mismos en un soporte del mismo material que el cartel definitivo.
Soporte del cartel: la oferta incluirá la provisión y montaje del conjunto y sus partes componentes. Incluyendo los elementos de soporte, perforaciones, y fijaciones. El oferente deberá incluir en la oferta andamios, trabajos de ayuda de gremio como reparación de mampostería y/o pintura dañada, ocasionados por los trabajos de fijación de cartelería y/o instalaciones realizadas. Ver plano adjunto de fijación.

Totales: Carteles de señalética:

26.2.1.1 Plano General (plano háptico): Cantidad: 1 (uno)

26.2.1.2 Carteles indicadores de Locales: Cantidad: 3 (tres)

26.2.1.3 Cartel indicador de usos importantes ubicados en el edificio del Módulo10: Planta Química, etc. Cantidad: 6 totales (2 frontales, 4 tipo bandera)

26.2.1.4 Cartel acrílico para puertas Total: 50 (cincuenta) Cartel acrílico

para oficinas con pestaña (0.12x0.21)

26.2.1.5 Cartel indicador de ubicación de salidas:
en pictograma y Braille en área de barrido ergonómico. Cantidad: 6 totales

26.2.1.6 Cartel indicador de ubicación de baños:
en pictograma y Braille en área de barrido ergonómico. Cantidad: 4 (cuatro)

26.2.1.7 Cartel indicador de puerta de baños:
en pictograma y Braille en área de barrido ergonómico. Cantidad: 4 totales

26.2.1.8 Cartel indicador de puerta de baños discapacitados:
en pictograma y Braille en área de barrido ergonómico. Cantidad: 2 (dos)

26.2.1.9 Cartel de Evacuación para Incendios: Cantidad: 6 (seis)

26.2.1.10 Cartel de Salida con iluminación permanente. Cantidad: 8 (ocho)

26.3 EQUIPAMIENTO EXTERIOR

NO INCLUIDO

26.3.1 Bancos de HºAº terminación cementicia

NO INCLUIDO

Se ejecutarán en los sectores indicados en Plano de Obras Exteriores. (Ver planos de detalles EE01 y EE02). Características técnicas: serán de Losa de Hormigón Armado de 12cm. de espesor con hierros aleteados de 8mm cada 15cm en ambas direcciones, altura desde nivel de piso terminado de referencia vereda 50cm. Con patas de apoyo. Dos columnas de apoyo circulares de 110mm empotradas al suelo natural 60cm de profundidad. Se utilizará para ello un caño de PVC de igual medida de diámetro a modo de encofrado. El Hormigón a utilizar será H17, la superficie de terminación será llaneada, perfectamente lisa y sin orificios u oquedades en sus tres caras visibles, y los bordes de apoyo al tacto redondeados en 5mm. Las columnas de apoyo se deberán armar con cuatro hierros de 8mm estribados, doblados y atados al plano horizontal en no menos de 60cm. formando una unidad monolítica durante el proceso de llenado.

26.3.2 Cestos de residuos fijos

NO INCLUIDO

Se instalarán en los sectores indicados en Plano de Obras Exteriores. (Ver planos de detalles EE03). Serán ídem los existentes en Campus, de triple contenedor.
Características técnicas: serán de planchuelas, caños y tubos estructurales metálicos. Llevarán columnas empotradas en dados de Hormigón Armado como soporte principal. Terminación con pintura epoxi en color a definir por la D.O.
Llevará tubo de PVC de 400mm de diámetro en el interior.

26.3.3 Parquización

NO INCLUIDO

Este rubro comprende todos los trabajos exteriores lindantes en el perímetro del edificio y las tareas necesarias para alcanzar los niveles de proyecto definidos en la documentación gráfica.
26.3.3.1 Aporte de tierra negra Una vez concluidos los trabajos de terminación de la obra, se deberá realizar el aporte de la cantidad necesaria de tierra negra mejorada apta para jardinería, compuesta en proporción por 70% de tierra negra y 30% de arena tipo oriental y abonada con compost. Se deberá tener en cuenta su distribución, nivelación gruesa y nivelación fina, en un manto de espesor no menor a 30cm.
26.3.3.2 Tepes de Césped Se deberán proveer e implantar tepes de césped Bermuda (Cynodon Dactylon) en panes de 0,60 x 0,40mts. con resiembra de acuerdo a la época de implantación. La superficie a implantar será de 1.200m2 en las franjas perimetrales del edificio, y todo otro sector con movimientos de suelo o relleno, y todo otro a definir por la D.O.

27. NEXOS DE INFRAESTRUCTURA Y REDES

27.1 NEXO DE GAS

La Contratista deberá solicitar proyecto de Extensión de Red de Gas a la empresa proveedora del servicio y ejecutar la extensión de red con empresa matriculada, según lo requerido por la proveedora y normativa vigente de ENARGAS, y habiendo tramitado todas las factibilidades y permisos necesarios, de cualquier tipo. Esta tarea deberá ser ejecutada inmediatamente a partir del inicio de la obra, y deberá ser coordinada con la D.O.

27.1.1 Extensión de red por calle Sarratea

La Contratista deberá ejecutar la Extensión de la Red de Gas Natural hasta la Planta Reguladora a ejecutar sobre línea municipal de calle Sarratea (calle pública), desde el punto a indicar por la proveedora en la esquina de calle Verdi con Sarratea. Allí, deberá empalmar con el tramo de cañería de red que cruza calle Sarratea hacia la vereda Sur, proveniente del sector de los nichos de reguladores y medidores que se encuentran a un lado del ingreso a Campus por calle Verdi. El trazado sobre Sarratea, se hará bajo vereda del lado del Campus, hasta el punto de regulación, según lo requerido por la proveedora de Gas Natural y normativa vigente, y habiendo tramitado todas las factibilidades y permisos necesarios, de cualquier tipo.

La extensión de red deberá ejecutarse en cañería de polietileno aprobado, de sección mínima 63mm a 90mm, con la totalidad de piezas y accesorios de cualquier tipo que se requieran, tales como acoples, uniones, válvulas, etc.

Todo el zanjeo, y la excavación, con sus acopios de material, aportes, retiros, etc., y la ejecución de cañeros y cámaras, y sus tendidos de cañerías, deberán ser ejecutados por tramos, y no deberán afectar el normal funcionamiento de las calles Verdi y Sarratea, ni el ingreso a los estacionamientos, ni los propios espacios de estacionamiento del Campus.

27.1.2 Planta Reguladora completa

Se deberá ejecutar planta de regulación completa según lo requerido por la proveedora de Gas Natural, y de acuerdo a las características de construcción descriptas en ítem 22.1.

Se ejecutará una planta de Doble Regulación (doble rama) de 50 m3/h cada una, de marca EQA o similar.

Además, se deberá ejecutar Planta de Medición con medidor sistema diafragma de 50 m3/h de capacidad.

Los accesorios y cañerías en Plantas de Medición y Reducción, deberán ser de acero revestido con pintura a base de resinas epoxídicas. El diámetro general de accesorios será de 0.051mm.

27.1.3 Aprobación de trámite y obra de extensión de red (incluye todo tipo de gestión)

El Contratista elaborará el proyecto de instalación de gas completo ajustado a las normas establecidas en el presente Pliego Licitatorio, la documentación ejecutiva y confeccionará los planos reglamentarios, que previa conformidad de la Dirección de Obra, someterá a la aprobación de la Empresa Proveedora de Gas Natural así como todo croquis y/o planos de modificación que sean necesarios realizar hasta obtener la aprobación mencionada.

Para los efectos antes mencionados el Contratista designará un profesional de Primera Categoría de experiencia suficiente y reconocida por la Dirección de Obra. Los honorarios y gastos derivados de la realización de las tareas se consideraran justipreciados en la oferta.

La Dirección de Obra deberá aprobar al Profesional actuante en forma previa a su contratación.

La presentación del Proyecto, ajustado a las condiciones establecidas en el presente será responsabilidad del Contratista, como también confeccionar los planos de replanteo ejecutivos de la instalación en escala 1:50 y de detalle en las escalas adecuadas. El Contratista no podrá ejecutar ninguna tarea sin contar con la documentación aprobada.

Será por su cuenta exclusiva y sin derecho a reclamo alguno, la introducción de las modificaciones y la adecuación a las obras de toda observación y/o correcciones que resulten del estudio y aprobación de dichos planos por parte de la Dirección de Obra y las instituciones correspondientes, ejecutando las emisiones tantas veces como sea necesario, para mantener actualizada la documentación de obra.

Una vez terminada la obra, el Contratista deberá ejecutar planos en escala 1:50 “Conforme a Obra” de todas las instalaciones realizadas, en el mismo soporte técnico que el resto de la documentación acompañados por una Memoria Descriptiva de las mismas.

Trabajos relacionados

El Contratista deberá ajustar el trazado de sus cañerías a los efectos de evitar toda interferencia. Con tal finalidad asume la tarea de coordinación integral de las instalaciones y montaje de equipos, sean éstos de su provisión o del Comitente, y se obliga a realizar la totalidad de planos ejecutivos y reglamentarios que correspondan, coordinando la utilización de los espacios destinados a tal fin.

La tarea descripta deberá desarrollarse en forma coordinada con la Dirección de Obra, la que resolverá y aprobará los tendidos de canalizaciones y emplazamientos de equipos definitivos.

Los vertederos, cañerías, canales, ubicación de pozos y cámaras, cordones, veredas, y guard-rails, etc., definidos en la presente documentación de licitación y lo observado en las visitas de obra, deberán entenderse como tentativos, siendo responsabilidad del Contratista su revisión, exacta ubicación, ajuste dimensional, etc., y su completamiento.

Cuando los puntos de interferencias sean de difícil resolución o la precisión de un montaje lo requiera, se deberán ejecutar planos de detalle en escala 1:1 ó 1:5 según corresponda.

Plan de trabajo específico

El Contratista deberá presentar a la Dirección de Obra un Plan de Trabajos Específico, con el detalle de la forma como se encarará, precauciones y protecciones de las personas y todo otro dato que fuera necesario para asegurar la correcta ejecución de las obras en vía pública.

Muestras

Antes de la iniciación de los trabajos, el Contratista deberá presentar muestras de todos elementos a emplear y todo otro tipo de elemento a juicio de la Dirección de Obra para su aprobación, y la de la inspección de la proveedora.

Estos elementos quedarán en poder de la Dirección de Obra hasta la provisión de todos los elementos como prueba de calidad.

La aprobación de las muestras será siempre provisional, sujeta a comprobaciones durante las pruebas, cuando se podrá comprobar el correcto funcionamiento de los elementos.

Control de calidad, pruebas y ensayos

El Contratista ejecutará las pruebas reglamentarias de las instalaciones que exija la Empresa Proveedora de Gas Natural, debiendo comunicárselo a la Dirección de Obra con la debida anticipación, a los efectos de verificar los resultados. Independientemente la Dirección de Obra podrá exigir, si lo estima necesario, pruebas parciales o totales, para lo cuál el Contratista aportará los elementos necesarios para su realización.

Finalmente, deberá obtener la Aprobación de trámite y de la obra de extensión de red, incluyendo a su cargo y responsabilidad todo tipo de gestión.

27.2 NEXO DE ACCESOS VEHICULAR Y PEATONAL

Se ejecutará el tramo de calle vehicular marcada en planos, para vincular internamente a la calle Verdi con la calle Jose León Suárez. También se ejecutarán los senderos, veredas y accesos peatonales al nuevo edificio del Módulo 10, según se indica en planos.

27.2.1 Movim. Suelos calle y veredas

INCLUIDO EN ITEM 2.2

Se deberá abrir con motoniveladora el cajón de la calle, retirando la totalidad de tierra negra.

27.2.2 Aporte de tosca y compactación

INCLUIDO EN ITEM 2.6

Sobre el terreno nivelado, se rellenará lo necesario con suelo seleccionado de tipo tosca, y posteriormente se compactará por capas, hasta alcanzar los niveles que permitan sobre esta sub-base la ejecución de las tareas que se detallan a continuación. La terminación de este entoscado será perfectamente lisa y nivelada, según las indicaciones de la D.O.

27.2.3 Suelo cemento y bitumen asfáltico

NO INCLUIDO

Sobre la base rasante previamente consolidada, de forma de asegurar que tenga homogeneidad, estabilidad y suficiente capacidad portante, se deberá ejecutar una base de suelo cemento de 10 cm de espesor, con un mínimo de 8% de cemento en peso respecto del peso seco de la mezcla total. En la construcción del suelo cemento el objeto es mezclar suelo pulverizado con cemento en proporciones correctas, con humedad suficiente para obtener la máxima compactación; de esta forma se deberá humedecer, escarificar y pulverizar el suelo con equipo adecuado que contribuya a reducir a un mínimo el trabajo de pulverización. Luego se deberá mezclar con equipo rotativo el cemento con el suelo, hasta obtener una mezcla homogénea. Se deberá incrementar la humedad con riego a presión, continuando con la mezcla después de cada riego con el suelo y el cemento hasta que queden íntimamente mezclados en la totalidad del espesor y ancho tratados. Compactar de inmediato la mezcla húmeda reponiendo con ligeros riegos el agua perdida por evaporación. Se utilizarán equipos “pata de cabra”, neumáticos y cilindro liso vibrador, obteniendo densidades del 95%. Deberá producirse una superficie de alta calidad, lisa, densa y libre de bordes y grietas, manteniendo la superficie mediante la cuchilla de la motoniveladora, volviendo luego a sellar con pasadas de rodillo neumático. A efectos de retener la humedad adecuada para el fragüe del

cemento se procederá a cubrirlo con una capa de material bituminoso. Antes de la colocación se regará intensamente dejando la superficie libre de materiales extraños y suelo seco.

27.2.4 Cordón cuneta de HºAº

NO INCLUIDO

Sobre la base de suelo cemento realizada se ejecutará cordón cuneta de hormigón armado. Se ejecutará con moldes metálicos, con juntas de dilatación cada 12 metros. Se cuidará que la pendiente del cordón cuneta, permita el escurrimiento de aguas superficiales de la calle vehicular. La Contratista presentará proyecto ejecutivo, con preciso detalle de niveles y radios de curvaturas de los trazados dibujados en planos.

27.2.5 Solado intertrabado de hormigón

NO INCLUIDO

Sobre la base de suelo cemento realizado cubierto con bitumen asfáltico se colocarán los bloques, asentados en una capa de arena de 3 a 5 cm de espesor. Una vez colocados perfectamente, nivelados y articulados sobre el manto de arena y asegurada la correcta alineación y uniformidad de juntas, éstas se llenarán con arena fina, seca y zarandeada hasta el borde superior de los bloques. Palanqueando los bloques con cuidado para no producir cachaduras de borde, se corregirán desniveles que hayan quedado, y con pasadas de rodillos vibradores lisos, se asegurará un perfecto acomodamiento de la arena en juntas y base de apoyo.
Dimensiones para su colocación:

Pavimentos estacionamientos temporarios:
· Espesor de la base 12 cm
· Espesor del adoquín 6cm

Pavimentos calles vehiculares:
· Espesor de la base 15 a 25 cm según resistencia del suelo
· Espesor del adoquín 8cm

Las marcas a utilizar serán:
· Mori modelos Uni-Mori, Trieff o Exagonal, o similar calidad.
· Arti-Block modelos Uni-Block de 10/8cm, Verde-Block de 8cm, o similar calidad

27.2.6 Vereda peatonal de hormigón peinado y rampas

INCLUIDO EN ITEM 9.7

Será construida en hormigón armado, manteniendo un nivel de continuidad con los sectores existentes que no se intervendrán.

SENDEROS DE ACCESO PEATONAL

Serán construidos en hormigón armado, manteniendo un nivel de continuidad con los sectores existentes que no se intervendrán.

Para ello, se deberá contemplar, entre otras tareas, el siguiente listado general, no excluyente:

-Excavación y retiro de sustrato inferior tierra negra hasta sustrato resistente

-Entoscado y apisonado por capas sucesivas

-Capa de suelo-cemento

-Construcción de losa de hormigón armado con cordones; espesor 10 cm

-Alisado y peinado de las superficies de hormigón según detalle

-Ejecución de juntas de dilatación

- Retiro de materiales de demolición

-Limpieza final

Excavación y retiro de sustrato inferior tierra negra
Como tarea previa, se deberá excavar el terreno, para retirar una capa de tierra negra de unos 20cm de espesor. Luego se deberá verificar la subrasante: los niveles, la calidad del suelo y el grado de compactación (no menor al 98% del ensayo proctor normal), y aceptar la calidad de la misma, a efectos de no deslindar la responsabilidad en la ejecución de los pavimentos.
A continuación, se preparará el terreno nivelándolo, es decir, que se ejecutará un perfilado del mismo asegurando un perfecto escurrimiento de las aguas.

Entoscado y apisonado por capas sucesivas
Sobre el terreno nivelado, se rellenará lo necesario con suelo seleccionado de tipo tosca, y posteriormente se compactará por capas, hasta alcanzar los niveles que permitan sobre esta sub-base la ejecución de las tareas que se detallan a continuación. La terminación de este entoscado será perfectamente lisa y nivelada, según las indicaciones de la D.O.

Capa de suelo-cemento
Sobre el entoscado, se ejecutará una capa de suelo-cemento, de 5cm de espesor. La mezcla de suelo-cemento, se realizará mezclando tosca con arena en un 50% de proporción, e incorporando un 10% de cemento a esa mezcla de suelo. Se deberá incorporar la humedad necesaria, y compactar con compactadora neumática y rodillo, para lograr una compacidad uniforme. La terminación de este suelo-cemento, será perfectamente lisa y nivelada, según las indicaciones de la D.O.

Construcción de piso de losa de h°a°: espesor 10 cm
Documentación Técnica El Contratista deberá realizar los pavimentos en un todo de acuerdo con los planos, y las siguientes especificaciones técnicas: Serán de aplicación las normas: IRAM, las de la Dirección Nacional de Vialidad y las Especificaciones Técnicas del Instituto del Cemento Portland Argentino, para pisos de hormigón.

Características generales Espesor del hormigón: 0.10mts. Calidad del hormigón: H 210 Asentamiento: entre 5 y 10 Malla de acero: □ 4.2 mm cada 20cm (para senderos peatonales) Malla de acero: □ 6 mm cada 20cm y refuerzos de □ 10 mm cada 30 cm (para calles vehiculares)

Cuando se trate de calles vehiculares, se deberá calcular el espesor de la losa y la armadura del hormigón de la calle, ya que deberá resistir el paso de camiones de un peso estimado en 20 toneladas.

Ensayos de resistencia a la compresión Proveerá la mano de obra, materiales y útiles, custodia, embalaje y envío necesarios para la preparación y ensayo de todas las probetas de hormigón.

Toda extracción debe ser registrada en planillas permitiendo su identificación, en cuanto a fecha de elaboración y ubicación del hormigón usado en la obra. Las probetas para ensayo a compresión serán cilíndricas y se ajustarán a las normas IRAM. Se extraerán probetas en series de 3 por lo menos cada 20 m3 de hormigón.

Materiales Deberán cumplir en general lo establecido en el Reglamento del CIRSOC 201 y Anexos.

Aditivos

Básicamente no se utilizarán aditivos de ningún tipo, sin embargo en los casos excepcionales que se presenten se determinarán las proporciones a utilizar, controlando luego especialmente la dosificación durante la elaboración del hormigón. En ningún caso se utilizarán aditivos en cuya composición intervengan cloruros.

Colado del Hormigón Antes de proceder al colado del hormigón, se verificará el cumplimiento de las condiciones establecidas en el Reglamento CIRSOC 201 y sus Anexos, en particular lo establecido en los artículos 10 y 11.

El hormigón se verterá en la cancha y se desparramará a pala, en dos capas. La primera en 2/3 del espesor de la losa; una vez que ésta sea emparejada, se colocará la malla de hierro acomodada en tal forma que llegue hasta los moldes. El solape debe hacerse en el ancho de una abertura de la malla. La segunda capa de hormigón debe ser colocada dentro de los 20 minutos de colocar la primera. No se usará vibrador de inmersión sino en forma muy limitada en los rincones y a lo largo de los moldes. La compactación del hormigón se conseguirá a opción del Contratista por rolo macizo pesado de 15 cm, corrido sobre guías (moldes) empujando una pequeña ola de exceso de material, o bien de regla vibradora. Se recomienda el uso de la regla sólo para hormigón de mínimo asentamiento (4 cm) y rolo para hormigones de máximo asentamiento (6 cm).

Curado Se realizará siguiendo las instrucciones establecidas con el Reglamento CIRSOC 201 y sus Anexos, en particular lo establecido en los artículos 10 y 11.

El fragüe debe ser lento, protegido contra rayos directos del sol y contra bajas temperaturas mediante folios de polietileno, inundando con agua o mediante productos químicos aprobados por la Dirección de Obra.

Cuidados posteriores Una vez construidas las losas no se permitirá el tránsito sobre ellas durante el período mínimo de 6 días. A partir de ese tiempo podrá admitirse el tránsito peatonal o de carretillas con rodado neumático. El tránsito pesado sólo será permitido después de los 28 días.

Alisado y peinado de las superficies de hormigón según detalle

Terminación La terminación será rayada con cepillo de alambre, en sentido transversal al sentido de circulación. Llevará marco alisado de 10cm en todo el perímetro de cada paño de losa, según detalles en planos. Se deberá tener especial cuidado de evitar diferencias de nivel o badenes, que puedan detener el drenaje natural del agua.

Solados de prevención

Se deberán colocar BALDOSAS TEXTURADAS de cemento comprimido en piezas de 30 x 30 cm. (marca Blangino o similar) y se colocarán en los sectores indicados en planos. Deberán ser piezas de color contrastante con el solado circundante. Se deberá presentar muestra para su aprobación por la D.O., respondiendo a las siguientes especificaciones: Baldosas de Botones o Baldosa táctil de botones Requisitos geométricos:

A : Separación entre centros de botones = 50 mm.
D1 : Diámetro interior del botón = 20 mm.
D2 : Diámetro exterior del botón = 25 mm.
C1 : Distancia entre los bordes exteriores de 2 botones alineados por sus centros = 25 mm.
C2 : Separación del borde del botón al borde de la baldosa = 12,5 mm.
H : Altura del botón = 5 mm.

Ejecución de juntas de dilatación

Se deberá dejar juntas de dilatación de 2cm por el ancho de senderos /rampas cada 9m2 de pavimento, las mismas estarán rellenas con sellador de juntas para pavimentos color gris de SIKA, resistente a los U.V, y para alto tránsito.

Ejecución de pases pluviales con rejillas en senderos

Se ejecutará pase pluvial, generando una canaleta de hormigón de sección rectangular, que

atravesará transversalmente el sendero, en un ancho igual al de éste, según se indica en planos. La misma, llevará a nivel del sendero, rejilla metálica ejecutada en perfilería de hierro, con terminación galvanizada, según detalles de planos. La rejilla se compone de marco de perfil ángulo, y tapa. Deberá ir empotrada en el hormigón del sendero, y mantener perfecta nivelación con la superficie de éste.

Pases pluviales caño PVC 150 bajo senderos
Se colocarán caños de 150mm de PVC, para desagües y futuros pases, tal como se indica en el plano adjunto.

28. OTROS

28.1 Limpieza periódica y final

La contratista deberá mantener la obra, su entorno y los locales complementarios y de servicios (incluso la oficina de la inspección de obra), limpias y en orden. Para ello deberá disponer de personal abocado a esas tareas periódicas, durante todo el transcurso de la obra. Al finalizar la obra, deberá entregar a la inspección cada uno de los locales, espacios y sectores intervenidos, totalmente limpios, y libres de materiales y elementos de obra.

28.2 Planes Ambientales + Seguridad e Higiene

La contratista deberá implementar una serie de programas que forman parte del Plan de Manejo Ambiental y Social de la obra, con personal especializado a su cargo. Los mismos, se realizarán en las etapas de ejecución y cierre de la obra, según el siguiente detalle:

Anexo II
Plan de Manejo Ambiental
Programas mínimos.

El presente Plan de Manejo Ambiental y Social establece los lineamientos mínimos y metodologías de trabajo que el contratista deberá llevar a cabo durante la etapa de construcción de la obra hasta su recepción definitiva, a fin de prevenir, corregir, mitigar y/o monitorear los impactos ambientales detectados sobre el ambiente por la ejecución de las distintas actividades implicadas en la construcción de obras de infraestructura.

Los programas ambientales serán implementados por el Responsable Ambiental del contratista y serán fiscalizados regularmente por la Inspección de obra.

Los Programas que integran el PGA son:

1. **Programa de gestión social**
2. **Programa de capacitación ambiental**
3. **Programa de Protección Ambiental**
4. **Programa de Seguimiento y Monitoreo Ambiental**
5. **Programa de Prevención de Emergencias**
6. **Plan de Contingencias**
7. **Programa de abandono**

P – 1. Programa de Gestión Social

Este programa se desarrollará a fin de establecer las medidas de manejo necesarias para lograr un óptimo desarrollo del proyecto con relación a la población afectada por el mismo. En tal sentido, se tendrán en cuenta los siguientes puntos

a. Comunicación e Información: Cartel en frente de Obra, comunicación formal y documentada con la sociedad, comunicación con anticipación a los posibles afectados, señalización preventiva, atenuación de las afectaciones a las actividades residenciales, centros comunitarios, servicios públicos y sociales.
b. Consultas y Reclamos: Realizar un registro de consultas, y disponer de un canal permanente para la recepción de quejas y reclamos del público en general, con los datos de las personas intervinientes.

c. Generación de empleo: El manejo del empleo generado por la construcción de la obra proyectada se realizará siguiendo las normas del Ministerio de Trabajo de la Provincia en cuanto a la contratación de mano de obra.

P – 2. Programa de Capacitación Ambiental

El programa de Capacitación Ambiental, marcará los lineamientos básicos para capacitar al personal en temas sobre Protección ambiental y Desarrollo Sostenible. En éste, se trabajará sobre temas tales como: protección Ambiental, Manejo de residuos, Derrames y contingencias ambientales, normas y procedimientos de la empresa, legislación que rige en materia ambiental (municipal, provincial y nacional), prevención de incendios, medidas a tomar en caso de accidentes, orden y limpieza, entre otros.

P – 3. Programa de Protección Ambiental

El programa de Protección Ambiental se empleará durante todo el período de construcción hasta la finalización de la obra. Comprende los procedimientos necesarios para minimizar los impactos ambientales potenciales adversos durante la etapa de construcción.

A continuación, se presentan algunas de las medidas Mitigadoras o de protección Ambiental, para todas las etapas de la obra:

a) Medidas de Protección general: colocar suficientes señales de advertencia, vallas para proteger la seguridad pública; realizar tareas tendientes a minimizar la erosión; se minimizará el impacto sobre la vegetación existente; se evitará derrames líquidos; se prohibirá portar armas y tenencias de animales domésticos en la obra e instalaciones asociadas, así como la ingesta de bebidas alcohólicas y drogas; entre otras.

b) Manejo de Seguridad.

c) Manejo de Materiales e Insumos.

d) Manejo de los Residuos Sólidos.

e) Manejo de Efluentes Líquidos, materiales e insumos.

f) Manejo de drenaje.

g) Manejo de la vegetación.

h) Manejo y Control de maquinarias, vehículos y equipos.

i) Manejo de Obrador y plantas de elaboración de materiales.

j) Extracción de agua y uso del agua.

k) Manejo de Emisiones a la Atmósfera y ruidos.

l) Plan de cierre

P – 4. Programa de Seguimiento y Monitoreo Ambiental

El objetivo del programa de seguimiento y monitoreo ambiental es realizar actividades sistemáticas con el fin de verificar el cumplimiento de las obligaciones y la eficacia de las medidas de control y de manejo implementadas.

P – 5. Programa de Prevención de Emergencias y Plan de Contingencias

Implica planes y procedimientos de emergencia que se activan rápidamente al ocurrir eventos inesperados, implementando y sistematizando medidas de prevención, protección y mitigación para cada una de las actividades realizadas, dando máxima seguridad al personal de obra y a los pobladores del área de influencia.

P – 6. Programa de abandono

El programa de abandono de obra describe los procedimientos técnicos y legales que deberán cumplirse, a los efectos de proceder al abandono y recomposición del área afectada por el proyecto (finalización de la fase de construcción).

LOS FORMULARIOS DE ANEXO III, DEBERÁN SER COMPLETADOS POR LOS ASESORES DE LA CONTRATISTA, Y PRESENTADOS A LA D.O., ADJUNTOS A CADA UNO DE LOS CERTIFICADOS DE AVANCE DE OBRA A APRESENTAR.

LOS FORMULARIOS DE ANEXO IV, DEBERÁN SER COMPLETADOS POR LOS ASESORES DE LA CONTRATISTA, Y PRESENTADOS A LA D.O. EN LA PERIODICIDAD SEMESTRAL CORRESPONDIENTE.

LOS FORMULARIOS DE ANEXO V, DEBERÁN SER COMPLETADOS POR LOS ASESORES DE LA CONTRATISTA, Y PRESENTADOS A LA D.O., AL CIERRE DE LA OBRA.

28.3 Planos Conforme a obra

La contratista deberá entregar la totalidad de los planos conforme a obra, para su verificación por la D.O. Los mismos deberán ser aprobados, previo a la aprobación del último certificado de obra.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE GENERAL SARMIENTO

CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO DE AULAS, TALLERES Y LABORATORIOS

MÓDULO 10 – Etapa 2

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

INDICE

00. GENERALES 3

1. TRABAJOS PRELIMINARES 13

2. MOVIMIENTO DE TIERRA 15

3. ESTRUCTURAS 17

3.1 HORMIGÓN ARMADO 17

3.2 ESTRUCTURA METALICA 29

4. CONTRAPISOS Y CARPETAS 32

5. AISLACIONES 35

6. MAMPOSTERÍA Y TABIQUES 37

7. REVOQUES 48

8. CIELORRASOS 50

9. PISOS Y ZÓCALOS 54

10. REVESTIMIENTOS 62

11. MESADAS Y MARMOLERÍA 65

12. PINTURAS 68

13. CARPINTERÍAS 71

13.1 ALUMINIO 71

13.2 METÀLICAS 78

13.3 DE MADERA 84

13.4 DIVISORES SANITARIOS 88

14. HERRERÍA 90
15. CUBIERTAS 98
16. VIDRIOS Y ESPEJOS 108
17. INSTALACION ELECTRICA 114
18. SISTEMA DE MBT (TELEFONÍA, INCENDIO, CCTV, REDES DE DATOS, etc.) 151
18.1 INSTALACIONES DE MBT 152
18.2 INSTALACIÓN DE DATOS 154
18.3 INSTALACIÓN DE TELEFONÍA 166
18.4 SISTEMA DE CIRCUITO CERRADO DE TV (CCTV) 167
18.5 INSTALACIÓN DE CONTROL DE ACCESOS 174
19. INSTALACIÓN SANITARIA 180
20. INSTALACIÓN TERMOMECÁNICA 192
21. INSTALACIÓN PLUVIAL 211
22. INSTALACIÓN DE GAS 218
23. INSTALACIÓN DE GASES ESPECIALES 224
24. INSTALACIÓN CONTRA INCENDIO 227
24.1 INSTALACIÓN DE DETECCIÓN DE INCENDIO 227
24.2 INSTALACIÓN DE EXTINCIÓN DE INCENDIO 232
25. ASCENSOR Y MONTACARGAS 235
26. EQUIPAMIENTO Y MOBILIARIO 241
26.1 MESADAS Y PLANOS DE APOYO ..... **¡Error! Marcador no definido.**
26.2 SEÑALÉTICA Y CARTELERÍA 241
26.3 EQUIPAMIENTO EXTERIOR 248
27. NEXOS DE INFRAESTRUCTURA Y REDES 249
27.1 NEXO DE GAS 249
27.2 NEXO DE ACCESOS VEHICULAR Y PEATONAL 251
28. OTROS 256

00. GENERALES

Se llama a licitación para la construcción de la segunda etapa del nuevo edificio de laboratorios y talleres de la UNGS denominado Módulo 10, a ubicarse en el predio de la sede Campus, en el sector próximo a calle Sarratea esquina José L. Suárez, de la localidad de Los Polvorines, en el partido de Malvinas Argentinas. El edificio a construir posee aproximadamente 3100m² cubiertos, distribuidos en planta baja y primer piso. Consta de talleres, laboratorios, planta piloto de química, gabinetes, sanitarios, offices, circulaciones, halles de ingreso, espacios de servicio complementario, patios de servicio descubiertos, veredas exteriores, y salas de máquinas. Además, se cercarán, equiparán y parquizarán áreas exteriores próximas. Las tareas a ejecutar por la contratista, se apoyarán y anexarán a los elementos estructurales ya ejecutados.

Por otra parte, la licitación incluye la ejecución de todas las obras y tareas necesarias para la vinculación y ampliación de los nexos de infraestructura y redes del nuevo edificio y su entorno, alcanzando tanto a veredas, senderos, calles y estacionamientos vehiculares, como redes de cloacas, electricidad, agua sanitaria, agua para incendios, datos, telefonía, seguridad y otros.

Por ello, se deberá realizar el replanteo minucioso de los equipamientos y redes, y de los edificios ya construidos, incorporando en la oferta todos aquellos trabajos que hagan posible la continuidad de instalaciones, canalizaciones, accesos, y lineamientos de diseño y accesibilidad, en niveles y resoluciones que permitan la comunicación funcional y técnica con el Campus existente en todos los aspectos, tanto en canalizaciones y redes subterráneas, como en áreas interiores, semicubiertas y exteriores.

ETAPAS DEL PROYECTO
La obra que describe este pliego, se ejecutará en su totalidad en el plazo que se fija en el contrato. Tal como se indica en planos, se diferencian 2 etapas de obra parciales. El sector de la obra identificado en planos como ETAPA 1, se deberá terminar, habilitar y poner en funcionamiento en el plazo indicado en PCE. La Etapa 2, será ejecutada en otra obra separada, que no se incluye en esta contratación. **La continuidad estructural, funcional, y de instalaciones y redes de ambas etapas del edificio, obligan a la Contratista a examinar y considerar toda previsión en cada uno de los rubros de la obra que ejecutándose en la Etapa 1, tengan continuidad posteriormente en la Etapa 2.**

El Contatista deberá contemplar la totalidad del Edificio proyectado, para el cálculo y dimensionado de todos los elementos e instalaciones que debe ejecutar, proveer, e instalar, como parte de la obra. La Dirección de Obra y sus asesores eexigirán el cumplimiento de lo antes mencionado, en cada oportunidad de indispensable aprobación de memorias de cálculo, dimensionados, y documentaciones ejecutivas de la totalidad de la obra contratada.

El sector a ejecutar, deberá contar con todas las garantías del Contratista, respecto de la seguridad, de modo que permita su completo funcionamiento en perfectas condiciones. Para ello, deberá cumplir con todas las medidas de seguridad y calidad que la D.O. requiera, a fin de garantizar la habilitación del edificio, en las condiciones reglamentarias. Esta responsabilidad queda a cargo de la Contratista, aceptando conocer los alcances de toda la normativa aplicable.

Pautas generales

a) Las presentes Condiciones Técnicas, junto con los planos adjuntos, establecen los requerimientos mínimos de calidad y terminación que la Universidad ha fijado para la presente obra.

Pliego de especificaciones técnicas y planos de la presente licitación.

En los casos de existir disparidad, diferencias en cantidad, o tipos de trabajo a realizar, o exigencias de los mismos, tipo de terminación, y o cualquier disparidad observada entre:

-Diferentes planos de la presente documentación

-Diferentes planos y pliego de especificaciones técnicas.

-Diferentes Ítems (rubros) de las presentes especificaciones técnicas, se tomará como válida la opción de máxima. *Ej. rubro Pintura: De no estar mencionado un local en la planilla de locales, pero en el pliego de especificaciones técnicas se menciona que todos los locales deben estar pintados, dicho local deberá ser pintado.* **Cualquier dilación en la ejecución de tareas que se encuadran dentro de la presente condición del pliego, será motivo de la aplicación de multas por no cumplimiento del contrato.**

b) Tal como se presentó anteriormente, las tareas se desarrollarán en 2 ámbitos claramente diferenciados:

b1-El Edificio: En el sector delimitado para la obra donde se implantará el edificio, se podrán desarrollar tareas durante las 24hs. del día, ya sea en doble o triple turno, de ser necesario.

b2-El Campus de la UNGS: Se deberá tener en cuenta que el Campus de la UNGS permanecerá en funcionamiento durante el transcurso de la Obra, debiendo el Contratista realizar los trabajos que interrumpan la circulación vehicular y peatonal en la zona colindante antes de las 9:30 hs AM, ó después de las 22:00hs., y/o los fines de semana ó feriados. Estas limitaciones deberán estar incluidas en el plan de trabajos y ajustarse al plazo de obra establecido en Pliego de Cláusulas Particulares. La empresa Contratista deberá vallar todo el perímetro del área afectada a las obras que se vayan a ejecutar, de manera tal de no impedir el correcto funcionamiento de las calles y senderos internos, y los edificios cercanos a la obra a ejecutarse. El vallado deberá impedir el acceso a obra de cualquier persona que sea ajena a la Empresa o a los responsables de la Obra por parte de la Universidad. Una vez terminada la obra, la empresa deberá retirar el mismo, debiendo emparejar el terreno, y realizar aporte de tierra negra, y sembrado de césped, o restaurar el solado correspondiente. Esto deberá ejecutarse en todo el entorno de los sectores a intervenirse por cualquier tipo de tarea que se ejecute.

c) El edificio y los nexos, se entregarán perfectamente terminados, de acuerdo a los ítems cotizados, y siguiendo las reglas del arte de la construcción. Deberán contar con todos los componentes e instalaciones que, encontrándose o no expresamente mencionados en estas condiciones, fueran necesarios para su correcto funcionamiento. Los materiales que se incorporen a las obras serán nuevos, de primera calidad y cumplirán con las Normas detalladas en este pliego. La Universidad solicitará al Contratista muestras de los materiales a utilizar para su aprobación en todas las circunstancias y rubros que considere conveniente.

d) Pruebas y ensayos: en el caso que exista diferencia sobre la calidad, prestaciones, niveles de garantía de: materiales, dispositivos, equipos de AA, instalaciones o cualquier otro ítem de la obra propuesto por la empresa contratista (muestra) la Dirección de Obra (UNGS) podrá exigir realizar un ensayo en un laboratorio certificado (Ej.: INTI) dichos ensayos deberán ser totalmente costeados por la empresa contratista, y realizados en el menor tiempo posible.

e) El edificio en su totalidad, las partes que lo componen, sus estructuras e instalaciones, se ajustarán a las normas que establecen las normas vigentes en la Municipalidad de Malvinas Argentinas, las reglamentaciones nacionales y provinciales y las que fijan las empresas prestadoras de cada servicio o sus entes reguladores, y toda otra reglamentación en vigencia que resulte de aplicación. El Contratista, a tal efecto, realizará los cálculos, planos del Proyecto Ejecutivo, planos de Obra y tramitaciones ante los entes correspondientes para su aprobación. Los planos conforme a obra deberán ser entregados con la última certificación, y no se realizará la recepción provisoria de la obra si los mismos no están aprobados totalmente.

f) El Contratista deberá realizar la limpieza diaria de todos los lugares afectados por las obras.

Para ello, deberá tener uno o más contenedores o volquetes, a ubicarse en lugares a definir por la Dirección de Obra, a los efectos de ir depositando en ellos los escombros y desechos a medida que se fueran produciendo. Al finalizar la Obra, se realizará la limpieza completa de la misma con el desalojo de todo material no recuperable y elementos de trabajo utilizados. La custodia del material y equipos del contratista, quedarán bajo su exclusiva responsabilidad, mediante personal designado de ex profeso, el cual deberá ser identificado previamente.

g) Visita a Obra: Es obligatoria la visita al lugar donde se construirá el edificio, previa a la cotización, debiendo entregar con la oferta un comprobante de visita a obra expedido por el programa de Infraestructura de esta Universidad. Se podrán realizar todas las mediciones que se consideren necesarias para la realización del cómputo y presupuesto.

h) En el caso de las instalaciones que atraviesen calles, o sectores del Campus existente donde se superpongan con el emplazamiento de edificios, o sectores destinados a algún tipo de actividad, y no puedan ser anuladas, el Contratista tendrá a su cargo las obras que fuera necesario realizar para materializar los desvíos correspondientes, a criterio de la Inspección de Obra, y manteniendo siempre los servicios en funcionamiento, y los equipamientos en permanentes condiciones de uso.

i) Plan de seguridad e higiene
Será condición excluyente la entrega de dicho plan para la firma del "acta de inicio de obra".
La empresa deberá entregar su "Programa de Seguridad e Higiene" correspondiente con la firma del ingeniero de seguridad e higiene, para que la Universidad pueda registrar y controlar dicho plan de trabajo por parte del Programa de Infraestructura y el Área de Seguridad e Higiene. La aprobación de dicho plan por parte de la U.N.G.S. será condición excluyente para la firma del acta de inicio de obra. Cualquier incumplimiento de lo solicitado en este apartado, llevará directamente a la suspensión y/o paralización automática de la obra.

j) El Marco Normativo Legal Vigente para lo exigido será el siguiente: La industria de la construcción tiene características especiales que la distinguen de otros sectores industriales.
La legislación ha elaborado leyes específicas sobre el régimen laboral y las condiciones de higiene y seguridad en el sector.
Las normas más importantes sobre el tema y que tienen relación directa con el trabajo que se está evaluando y la futura relación con los contratistas son las siguientes:

- Ley 22250/80 (11/7/80) -Régimen laboral específico de la industria de la construcción.
- Ley 24557/96 -Ley de Riesgos del Trabajo. LRT.
- Ley 19587/72 -Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo
- Decreto 351/79 -Reglamentario de la Ley 19587
- Decreto 170/96 -Reglamentario de la Ley 24557/96
- Decreto 911/96 -Salud y Seguridad en la Construcción -Reglamentario de la Ley 19587 para la Industria de la Construcción.
- Decreto 1338/96 -Modificatorio de la Ley 19587 y del Decreto 351/79
- Resolución SRT 231/96 -Reglamenta el decreto 911/96
- Resolución SRT 051/97 -Reglamenta el decreto 911/96.
- Resolución SRT 035/98 -Reglamenta el decreto 911/96
- Resolución SRT 319/99 -Reglamenta el decreto 911/96

Este marco de referencia norma disposiciones generales relacionadas al ámbito de la construcción entre las que se encuentran, entre otras:

- Acciones de coordinación de la seguridad y la salud ocupacional.
- Programas de seguridad (pautas, contenidos mínimos, validez, responsables, riesgos, capacitaciones, plazos de aprobación, medidas preventivas, etc.).
- Legajos técnicos y registros de siniestralidad laboral.
- Relación de la universidad como comitente respecto a los contratistas y subcontratistas.
- Obligaciones, derechos y funciones del empleador, del trabajador y de la ART (aseguradora de riesgos de trabajo) de cada parte.
- Condiciones de trabajo.

Se deberá presentar ante la D. de O. un listado de los empleados con su correspondiente A.R.T, con membrete de la empresa, nombre y apellido, tipo y número de documento.
Este listado deberá ser actualizado cada vez que se produzca un cambio en el personal asignado a las tareas de referencia.

k) Planilla diaria de seguridad: la empresa deberá completar en forma diaria una planilla. En la misma figurarán diferentes elementos que personal de la empresa expresamente designado para tal fin, deberá chequear, y verificar al momento de terminar los trabajos diarios. Por ejemplo: cerrado/apertura de llaves de paso de agua / gas, cerrado o apertura de puertas y/o ventanas, refuerzo de estructuras / andamios / cercos / carteles, etc., que puedan ser afectados por efectos del viento o fenómenos climáticos, verificación de toda situación que pueda producir el ingreso de agua/granizo al inmueble tanto en construcción como instalaciones existentes, a fin de evitarla; personal que ingresó a la obra, novedades, y demás información particular que será suministrada al momento de iniciar la obra en la jornada siguiente. La presente planilla deberá ser retirada en la guardia de la Universidad, y entregada al momento de terminar los trabajos de la jornada. La jefatura de obra deberá designar a dos personas (un titular y un suplente en caso de ausencia del titular) de entre el personal fijo de la obra, quien deberá tildar cada una de las tareas fijadas, y firmar una vez terminado el chequeo, entregando la planilla posteriormente a la guardia.

l) Medidas de Seguridad: Sereno: La empresa contratista deberá contar durante todo el transcurso de la obra con un sereno, quien será el encargado de la seguridad de la obra las 24 hs., debiendo prohibir el acceso a cualquier persona ajena a la obra. También se encargará de custodiar los materiales y herramientas de la misma. El obrador deberá contar con un **local exclusivo de guardado,** próximo y controlado por el **sereno,** donde se acopiarán todos los materiales, equipos, y/o dispositivos. El mismo deberá estar por encima de la cota de inundación, deberá tener paredes, aberturas, y techo con aislación hidrófuga y térmica, que garanticen la seguridad, a fin de resguardar y mantener en condiciones los elementos estibados. El local deberá tener como mínimo una cerradura de seguridad doble paleta marca Acytra o similar, y un candado con cadena reforzada. El mantenimiento del local, la vigilancia del mismo, y el cuidado de todos los elementos que allí se encuentren quedan bajo la exclusiva responsabilidad de la empresa contratista.

Accesos: La entrada de camiones se hará sobre la calle Sarratea. La oferta deberá contemplar el mantenimiento en buen estado de la calle, y el sector de la vereda y el terreno por donde accedan los camiones al predio de la obra. Asimismo, la Contratista deberá ocuparse de mantener despejado de otros vehículos el entorno del ingreso a la obra, de modo de asegurar la circulación de camiones y vehículos que deban acceder a la obra. A su vez, deberá tomar todas las medidas necesarias para no entorpecer la circulación normal de otros vehículos por la calle Sarratea y calles aledañas. Todo esto, ajustándose a la normativa vigente sobre tránsito de la Municipalidad de Malvinas Argentinas. Se deberá retirar en forma cuidadosa un paño de alambre tejido, donde se proveerá y colocará un portón de obra, con candado para el acceso de vehículos / camiones necesarios para la obra. Asimismo se deberá consolidar la zona de acceso (vereda, terreno) retirando parte del terreno vegetal, incorporando tosca compactada, y piedra partida como terminación superficial. Una vez terminada la obra, se deberá trasladar a la posición que indique la D.O., recomponiendo el cerco, y completando con tierra negra nivelada y sembrado de césped.

La Empresa Contratista deberá prestar especial atención en no dejar stock de materiales, que dificulte el control visual de la obra y el área adyacente a la misma.

ART: todo el personal que ingrese a la obra deberá contar con ART, y deberá cumplir con todas las normas de seguridad establecidas.

Señalización: la obra deberá contar con toda la señalización que corresponde según la reglamentación vigente.

m) Para todas las situaciones constructivas adoptadas a fin de garantizar la aislación hidrófuga se deberá utilizar exclusivamente el criterio de “solución mecánica”; luego, y sólo como medio para

consolidar dicha solución, se utilizarán selladores marca SIKA o similar (estos deberán ser específicos según el uso, y en todos los casos resistentes a los UV).

n) Documentación ejecutiva de obra: la empresa deberá ejecutar y presentar en forma obligatoria, toda la documentación ejecutiva de la obra de referencia, como condición excluyente para la firma del "acta de inicio de obra". La documentación ejecutiva es obligación de la Contratista, y deberá ser elaborada por ésta, y presentada a la D.O. para su aprobación, previo a la ejecución de cualquier tarea, o la compra de cualquier suministro a proveer.

o) Documentación conforme a obra: la empresa deberá presentar en forma obligatoria, toda la documentación conforme a obra, aprobada por esta Dirección de Obra (UNGS), como condición excluyente para el pago del último certificado. No se aceptarán entregas parciales, incompletas, dibujadas fuera de la normativa IRAM y/o convenciones de cada una de las instalaciones y o protocolos gráficos. La documentación deberá contener información exacta de la ubicación y trazado de las instalaciones, replanteos de arquitectura, planillas de estructuras, planillas de doblado de hierros, etc. Memorias de cálculos y planos de montaje de AA, y toda documentación de cada uno de los ítems que componen el presente pliego licitatorio. La documentación deberá estar realizada en forma paralela con la terminación de cada uno de los trabajos/instalaciones realizadas, debiendo entregar en forma obligatoria los planos y las fotos; estas últimas tendrán como fin acreditar lo expresado en planos. En el caso de no existir dichas fotos, esta dirección de obra podrá exigir el picado o demolición de solados, carpetas, contrapisos, revoques, muros, o excavación de terreno natural, etc.; a fin de constatar la ubicación exacta de las mismas y su correlación con los planos. Todo ello, sin perjuicio de la aplicación de la multa que establece el presente pliego por incumplimiento de las cláusulas contractuales. La Dirección de Obra entregará una vez iniciada la obra, los formatos, rótulos generales, tipografía, nomenclatura, tipografía, layers (capas), e indicaciones particulares de los mismos. Para la aprobación de la documentación conforme a obra, será obligatorio el cumplimiento de la presente condición

p) El contratista deberá realizar un relevamiento pormenorizado del terreno, del Campus cercano, y los equipamientos existentes en el predio, así como de las instalaciones y canalizaciones ubicadas en el Campus, ejes medianeros y líneas municipales. Deberá presentar un estudio de suelo realizado por especialista idóneo, a los fines de establecer la capacidad portante del suelo y su estratificación, sirviendo éste para el cálculo estructural. Deberá verificar y prever entre otros condicionantes:

-Terreno: pendientes, diferencias de nivel, posición de árboles existentes, diferencias de escuadras o de alineación, niveles y diferencias de nivel de terreno natural, y características del suelo.

-Medianeras y líneas municipales: se deberán chequear el estado, escuadría, alineación y características de las mismas. La oferta deberá incluir todos aquellos trabajos y/o tareas (material y manos de obra) que no encontrándose incluidos en el siguiente pliego, sean necesarios para la realización de la obra de referencia tomando en cuenta entre otros, los condicionantes mencionados anteriormente.

q) Durante todo el plazo de obra, se deberá contar en obra con personal idóneo, que posea conocimientos básicos de plomería y electricidad, así como las herramientas y materiales indispensables para la realización de reparaciones de emergencia. Dicho personal deberá cumplir con la reglamentación vigente de Seguridad e Higiene (indumentaria y procedimientos).

r) Normas de aplicación:
Serán de aplicación todas las normas que rigen para la industria de la Construcción, y especialmente las mencionadas de manera expresa en el pliego de licitación, ya sea en Pliego de Condiciones Particulares, como en Pliego de Especificaciones Técnicas.

s) Poda y/o extracción de árboles existentes en el sector de la obra a construir.
La Contratista deberá contar con asesoramiento de experto forestal, para proceder a la poda de las especies arbóreas existentes en el predio de la obra a ejecutar, que se indican en pliegos y planos. También se deberá proceder a la extracción y reimplantación de los ejemplares que se indique en planos o pliego, de entre los anteriormente mencionados, o a su reemplazo por otros ejemplares,

según las indicaciones de la D.O. En la visita de obra se deberá verificar estado de salud y conformación de cada uno de los ejemplares existentes.

t) Otras tareas a ejecutar por otros contratistas
La Contratista estará obligada, durante el transcurso de la obra, a aceptar la ejecución de cualquier tipo de tareas a realizarse por otros contratistas, si la D.O. así lo dispone. La D.O. notificará por escrito las fechas y horarios de las tareas, y la Contratista estará obligada a franquear el acceso de la obra a quienes la D.O. ordene, no pudiendo ejercer oposición de ningún tipo.

u) Reuniones de Coordinación
La Contratista estará obligada a concurrir a un mínimo de 2 reuniones semanales de coordinación, o lo que defina la D.O. La agenda de las reuniones será definida por la D.O. Ejercerá la representación de la Contratista en las reuniones de coordinación, el Representante Técnico, o en su defecto el Jefe de Obra, o quien solicite la D.O. La Contratista estará obligada a integrar a las reuniones, a todos sus asesores y sub-contratistas (si los hubiere), según el temario de las reuniones.

v) Sistemas Patentados
Los derechos para el empleo en la obra de artículos y dispositivos patentados se considerarán incluidos en los precios de la oferta. El Contratista será el único responsable por los reclamos que se promuevan por el uso indebido de patentes.

w) Elementos que el Contratista mantendrá en Obra
El Contratista deberá mantener permanentemente en obra, a disposición de la Dirección de Obra, los siguientes elementos en perfecto estado de conservación: a) Un (1) cono de Abrams para ensayo de asentamiento de hormigón b) Moldes para la fabricación de probetas c) Una (1) cinta de acero de veinticinco (25) metros d) Un medidor láser digital de 100mts. de alcance de operación. La totalidad de los elementos citados en el presente inciso quedarán de propiedad del Contratista al terminar la obra.

x) Calidad de los Materiales
RIGE TODO LO DESCRIPTO EN 9.18 DEL PBCG.
Para todos los aspectos vinculados a la calidad de los materiales, dispositivos, estructuras, etc., serán de especial vigencia las Normas del Instituto Argentino de Racionalización de los Materiales (IRAM), se encuentren o no citadas en los respectivos capítulos del presente Pliego de Especificaciones Técnicas.
En todos los casos en que en esta documentación se citen modelos o marcas comerciales es al solo efecto de fijar la calidad e intercambiabilidad de los componentes de la instalación o de los equipos y aparatos a proveer e instalar. Cuando los materiales cotizados no sean los especificados, el contratista deberá acompañar la oferta con folletos técnicos descriptivos de los distintos elementos cotizados y, antes de su instalación, presentará una muestra a la DO para su aprobación. En todos los casos la aprobación será provisional y sujeta al resultado que se obtenga de las pruebas de funcionamiento después de instaladas. La comprobación del incumplimiento de este requisito bastará para obligar al contratista al retiro de los materiales correspondientes y sin derecho a reclamo alguno por los trabajos de su colocación, remoción y/o reparaciones que tuvieran lugar.

Todos los materiales, aparatos y equipos a proveer deberán pertenecer a las tecnologías más actuales y no serán productos que hayan sido discontinuados de su fabricación o productos fabricados bajo normas que ya hayan sido anuladas o reemplazadas.

Los materiales deberán ser empleados exclusivamente bajo las condiciones de sus marcas y montados bajo las instrucciones específicas de sus fabricantes.

Todos los componentes deberán tener características tales que se garantice la durabilidad aún con un “uso descuidado” según el criterio y los requisitos de ensayo que establecen las normas de seguridad correspondientes. Esas condiciones deberán ser cumplidas por la presentación a la DO

de planillas de marcas y modelos cotizados y de folletos u otra documentación técnica donde se pueda aplicar el concepto de “dato garantizado del fabricante”.

y) Muestras
RIGE TODO LO DESCRIPTO EN el ARTICULO 73 DEL PBCG, y todo lo descripto en este P.E.T. Antes de iniciar la ejecución de cualquier tarea, el Contratista deberá presentar muestras de cada uno de los materiales y obtener la aprobación previa de la Dirección de Obra. Estas muestras permanecerán permanentemente en obra, ubicadas en un tablero especial y servirán de testigos de comparación para la aceptación de los distintos elementos o distintas partidas de materiales que ingresen a obra, a exclusivo juicio de la Dirección de Obra. La Dirección de Obra podrá exigir la ejecución de tramos de muestra con el objeto de determinar el empleo de piezas especiales, la resolución de encuentros, así como el perfeccionamiento de detalles constructivos no previstos, respecto de cualquier ítem de la obra.

z) Subcontratos
El Contratista sólo podrá subcontratar los trabajos en los rubros aprobados por la Dirección de Obra, y con las firmas que previamente presentadas a la D.O., sean aprobadas por ésta. Para el caso en que por razones de programación necesitare subcontratar algún otro trabajo no previsto en su propuesta o sustituir al subcontratista ofrecido, deberá requerir la previa autorización de la Dirección de Obra. En ningún caso la subcontratación autorizada significará relevar al Contratista de sus responsabilidades por estricto cumplimiento del contrato. El Contratista deberá entregar a la Dirección de Obra dos (2) copias de cada uno de los contratos firmados por él y sus subcontratistas siempre que así se lo requiera ésta.

aa) Inspecciones a Talleres del Contratista
El Contratista facilitará el acceso y la inspección de sus talleres, y obtendrá el permiso para visitar el de sus proveedores, para control de acopio si éste existiere, calidad de los materiales, estado de los trabajos, etc., cada vez que le sea solicitado por la Dirección de Obra.

ab) Agua de Construcción
Antes del cobro del primer certificado deberá justificarse por medio del recibo correspondiente, el pago de los derechos por agua de construcción que correspondiera, de acuerdo con el tipo de trabajo que se contrata y las reglamentaciones vigentes al respecto de la empresa proveedora del servicio, o en su defecto la certificación de la provisión de agua de construcción. El agua deberá ser apta para la ejecución de la obra y su obtención y consumo será costeado por el Contratista, a cuyo cargo estará el pago de todos los derechos que pudieran corresponder por ese concepto, los que no le serán reembolsados, considerándose todo ello incluido en las obligaciones correspondiente a la Contratista. Los tendidos provisorios para conducir y almacenar el agua de construcción desde el punto de extracción a los lugares que sea necesario para la ejecución de la obra, y el punto de extracción, serán sometidos a la aprobación de la Dirección de Obra, debiendo la Contratista presentar planos de ubicación y tendidos de redes.

ac) Energía Eléctrica
Todos los gastos de consumo de energía eléctrica o uso, serán por cuenta del Contratista. La Contratista deberá separar un tendido de alimentación exclusivo para la obra. El suministro será provisto por EDENOR, y el contratista deberá realizar todos los tendidos necesarios para el uso de la obra sometiéndolos a la aprobación de la Dirección de Obra. Estas instalaciones deberán dar estricto cumplimiento a las Normas de Seguridad operantes en Leyes y Reglamentos. Si fuera necesario la provisión de un generador eléctrico, el Contratista lo proveerá a su costo hasta que obtenga la Fuerza Motriz de Obra. Dicho equipo poseerá características tales que cumplan las normas de seguridad. El Comitente se reserva el derecho de solicitar la provisión de un generador cuando lo considere conveniente, y la Contratista se hará cargo de los gastos que este pedido demande. Los trámites y los derechos de Obtención del Medidor de la Fuerza Motriz de Obra, aumentos de potencia y el costo del suministro, estarán a cargo del Contratista.

ad) Errores en la Documentación Técnica
Si el Contratista creyera advertir errores en la documentación técnica tiene la obligación de señalarlo a la Dirección de Obra para que sean corregidos si corresponde, antes de la ejecución de

cualquier tarea. Si el Contratista no los señalara oportunamente, serán a su cargo los trabajos que fuera necesario ejecutar para corregir las fallas y esos trabajos no podrán justificar ampliaciones de plazo.

ae) Defensas
Deberá cumplir con lo indicado en el Código de Edificación de la Municipalidad de Malvinas Argentinas.

af) Reparación y mantenimiento de veredas
Deberá cumplir con lo indicado en el Código de Edificación de la Municipalidad de Malvinas Argentinas.

PLANILLA DE MORTEROS Y MEZCLAS

A) Morteros de cemento

Tipo A Toma de juntas, amure de grapas de carpinterías, etc.	1 parte de cemento 3 partes de arena fina
Tipo B Capas aisladoras, carpetas bajo Techados, carpetas de protección, azotados impermeables, revoques impermeables	1 parte de cemento 3 partes de arena clasificada hidrófugo inorgánico tipo Sika 1 s/especificación del fabricante.
Tipo C Enlucidos impermeables, zócalos de cemento alisado, solados de cemento, (1) concreto interior de tanques	1 parte de cemento 2 partes de arena fina (1) c/agregado de hidrófugo Sika Monotop o similar.

B) Morteros aéreos

Tipo D Jaharro revoques, jaharros cielorrasos	1/2 parte de cemento 1 parte de cal aérea 4 partes de arena gruesa
Tipo D' alternativa	1 parte de cemento albañilería 5 partes de arena gruesa
Tipo E Enlucidos interiores, enlucidos cielorrasos.	1/4 parte de cemento 1 parte cal aérea 4 partes arena fina
Tipo F Enlucidos exteriores	1/4 parte de cemento 1 parte de cal aérea 3 partes de arena fina

C) Morteros hidráulicos

Tipo G Mampostería en general	1/4 parte de cemento 1 parte cal hidráulica 4 partes de arena gruesa
Tipo G' alternativa	1 parte de cemento 7 partes de arena mediana
Tipo H Jaharro b/ revestimiento, mampostería reforzada	1/2 parte de cemento 1 parte cal hidráulica 4 partes de arena gruesa
Tipo H' alternativa albañilería ídem Tabiques	1 parte de cemento 5 partes de arena mediana
Tipo I Colocación de pisos (mosaicos, baldosas, losetas, revestimientos)	1/4 parte de cemento 1 parte cal hidráulica 3 partes de arena mediana
Tipo I' alternativa	Mezcla adhesiva Klaukol para revestimientos (3 Kg./m2)

D) Hormigones no estructurales

Tipo AA Contrapisos en general, Banquinas, Asiento de Cimientos	1/8 parte de cemento 1 parte de cal hidráulica 4 partes de arena gruesa 8 partes de cascote de ladrillo o canto rodado
Tipo AA' alternativa	1 parte cemento de albañilería 4 partes de arena mediana 8 partes de cascote de ladrillos
Tipo BB Contrapisos sobre losas	1 parte de cemento 6 partes de granulado volcánico o arcilla expandida (*)

(*) granulometría a determinar por la Dirección de Obra

Tipo CC Contrapiso sobre tuberías piso radiante	1 parte de cemento 3 partes de arena baja granulometría 3 partes canto rodado 5 a 15mm Agregado de fluidificante

E) Morteros especiales

Tipo J Carpetas bajo parquets, alfombras, maderas, etc.	1 parte de cemento 1 parte de cal hidráulica 5 partes de arena fina
Tipo J' alternativa	1 parte de cemento de albañilería 5 partes de arena fina

1. TRABAJOS PRELIMINARES

1.1 Limpieza y nivelación del terreno
Previo a la iniciación de la obra, se procederá a la limpieza total del terreno sobre la que se ejecutará la misma, retirando elementos existentes, desconectando, removiendo y retirando canalizaciones, cableados, columnas de alumbrado, luminarias, postes, equipamientos deportivos, residuos, escombros, etc., existentes, y dejando la superficie lista para la ejecución de las tareas siguientes. Se deberá dejar al menos un mojón permanente con el nivel de obra, a definir por la D.O.

1.2 Cerco de obra metálico
Los vallados se realizarán de paneles metálicos opacos continuos, separando la obra del resto de la sede, ya que la misma continuará con las actividades normales, tanto en el campo de deportes, como en el Campus original.
Se deberá asegurar las circulaciones de calles y senderos, a todos los edificios existentes, durante todo el período de las tareas.
El cerco de protección será el correspondiente y reglamentario aprobado por las normas de seguridad según Plan de Seguridad e Higiene.
Deberá quedar colocado firmemente y será de una altura no menor a 2,00m, y obturado en toda su altura, pudiendo ser el mismo de elementos metálicos, como chapas onduladas o de tipo sinusoidal, colocadas consecutivamente y sin espacios intermedios.
No deberá permitir el paso ni a personas adultas ni a niños, debido a que éstos deambulan por toda la universidad.

1.3 Obrador y depósito
El Contratista preparará el Obrador cumplimentando con las disposiciones contenidas en las reglamentaciones vigentes en el Municipio de Malvinas Argentinas, como así en lo que respecta a vallas provisorias a ejecutar sobre línea municipal o divisoria de predio. Se deberán proveer locales para sereno, vestuarios para el personal obrero, para depósito de máquinas y materiales, una oficina con baño y las correspondientes instalaciones sanitarias comunes con lavabos, duchas con agua caliente e inodoros, acorde al plantel de personal previsto, y una línea de teléfono móvil, a fin de permitir comunicarse las 24 hs. con la Empresa. Dicha construcción se realizará con materiales nuevos y apropiados, con aislaciones y terminaciones ejecutadas de acuerdo a las funciones que en ellos se desarrollen. Todo lo antes mencionado, tanto como el aspecto de la misma deberá ser adecuado a juicio de la Dirección de Obra y aprobado por la misma. Los accesos a estos locales, contarán con dispositivos de seguridad. El Contratista someterá a aprobación de la Dirección de Obra un plano de las construcciones previstas con los detalles necesarios. Una vez concluida la obra, el contratista deberá retirar dichas construcciones y dejar el terreno desocupado, limpio, y en las condiciones previas a la realización de las mismas. La consolidación y mantenimiento permanente del camino de acceso a la obra desde la calle, en lugar a determinar por la Dirección de Obra, y a través del predio de la UNGS, será responsabilidad del Contratista y se hará a su exclusivo costo. En ningún caso el mal estado de este camino, ni sus condiciones de transitabilidad o paso, y que por esta causa no sea posible el acceso de transportes y equipos, será aceptado como causa de demoras por fuerza mayor en los plazos estipulados para la terminación de la obra.
A la finalización de la Obra, el contratista deberá restaurar el camino y cordón de vereda su estado original, así como también la zona parquizada colindante que resultare dañada durante la obra.

1.4 Carteles de obra. Cantidad: 3
La Empresa recibirá un archivo con el diseño que deberá utilizar para la realización de los carteles de obra. Los mismos estarán realizados en chapa pintada, (en colores, según archivo a presentar por esta D.O) con su correspondientes bastidores metálicos. La empresa realizará la estructura metálica correspondiente para su fijación en el cerco, y deberá incluir tanto su colocación como su mantenimiento y el desmonte del cartel y estructura, una vez terminada la obra, cuando la D.O lo determine. La ubicación de los carteles será indicada por la D.O.
Carteles a realizar:

a) Cartel de obra municipal: 3.00m x 2.00m
b) Cartel de obra Ministerio Interior+universidad: 3.00m x 2.00m (cantidad: 2)

1.5 Retiro y trasplantado árboles sector edificio
Se deberán retirar y trasplantar los árboles, que se encuentran en el entorno inmediato del Edificio, que se identifican en planos. Se reubicarán en las posiciones indicadas en planos, trasplantándose, con todas las medidas que aseguren la continuidad de vida de los ejemplares, y garanticen su supervivencia y verticalidad en la nueva ubicación, a partir del traslado, y hasta la recepción provisoria de la obra. Para ello, se deberá contar con maquinarias y equipos adecuados para las tareas, y el asesoramiento de profesional especializado. Asimismo, se ejecutarán todas tareas necesarias para la supervivencia de los ejemplares arbóreos. La Contratista deberá presentar el plan del operativo a la D.O., para su aprobación previa a la ejecución de las tareas.

1.6 Instalación eléctrica e iluminación de obra
Se deberá proveer e instalar obligatoriamente el correspondiente tablero de obra, realizado por un electricista matriculado, respetando toda la instalación, las reglamentaciones que la AEA y el ENRE han establecido a tal efecto. **Iluminación**: Deberá iluminarse la obra interior y exteriormente, de modo tal que no queden áreas oscuras que imposibiliten las visuales y el control en horarios nocturnos. Se deberá proveer y colocar 10 reflectores para las áreas exteriores, y un mínimo de cien portalámparas (en guirnalda), con sus respectivas lámparas (de bajo consumo equivalentes a 75watts), para el interior de la obra.

2. MOVIMIENTO DE TIERRA

2.1 Replanteo y Nivelación (Edificio y Nexos)
Se realizará la medición y demarcación del perímetro, ángulos y niveles del edificio a fin de verificar sus medidas y lugar de implantación. En caso de surgir diferencias, se deberá poner en conocimiento a la Dirección de Obra. El replanteo lo efectuará el Contratista en presencia de la Dirección de Obra antes de dar comienzo a los trabajos. Se deberán utilizar para esta tarea instrumentos ópticos manejados por personal idóneo. Las cotas de implantación y niveles se encuentran especificadas en las plantas (documentación gráfica). El Nivel de Piso Terminado (NPT) de los senderos existentes, y el nivel de proyecto de pavimento de la calle Sarratea, deberá vincularse directamente con el nuevo edificio, de manera tal de permitir la continuidad circulatoria del conjunto, cumpliendo con los niveles de umbrales correspondientes, y respetar los niveles interiores asignados en planos. El 0.00 será determinado por la Dirección de Obra, tomando como referente las veredas, calle y edificios existentes en Campus.
Se deja constancia que existe una diferencia entre el terreno natural y el nivel de piso terminado de planta baja. La verificación de los niveles y cantidad de aporte de suelo a realizar queda bajo la exclusiva responsabilidad de la Contratista.

2.2 Excavación de terreno hasta 30 cm de prof. con pala frontal sector edificio
Se deberá excavar el terreno hasta una profundidad mínima de 30cm, para reemplazar suelo posteriormente, por medio del aporte de tosca, y su correspondiente compactación. En todos los casos de excavación, el Contratista asumirá la responsabilidad exclusiva y absoluta por vicios del suelo. En las excavaciones correspondientes al sector que linda con el predio vecino, deberán preverse las continuidades para el drenaje superficial de aguas de lluvia, a fin de evitar cualquier tipo de perjuicio en dicho predio, quedando a cargo de la empresa Contratista los costos por daños ocasionados. Se incluye la excavación en el sector de la calle vehicular.

2.3 Excavación de bases
Las excavaciones de fundaciones se llevarán hasta terrenos de consistencia suficiente, acorde a los resultados que arroje el estudio de suelos a ejecutar por la Contratista. En todos los casos de ejecución de fundaciones, el Contratista asumirá la responsabilidad exclusiva y absoluta por vicios del suelo. En las excavaciones correspondientes al sector que linda con el predio vecino, deberán preverse las continuidades para el drenaje superficial de aguas de lluvia, a fin de evitar cualquier tipo de perjuicio en dicho predio, quedando a cargo de la empresa Contratista los costos por daños ocasionados.

2.4 Excavación de vigas de fundación
Las excavaciones de vigas de fundación se ejecutarán generando la suficiente apertura para la colocación de los encofrados correspondientes. Deberán ejecutarse siguiendo las líneas de replanteo de las fundaciones, y generarse un cajón de fondo completamente plano y sin material suelto de ningún tipo. En todos los casos de ejecución de fundaciones, el Contratista asumirá la responsabilidad exclusiva y absoluta por vicios del suelo. En las excavaciones correspondientes al sector que linda con el predio vecino, deberán preverse las continuidades para el drenaje superficial de aguas de lluvia, a fin de evitar cualquier tipo de perjuicio en dicho predio, quedando a cargo de la empresa Contratista los costos por daños ocasionados.

2.5 Carga y retiro de tierra
Todo material procedente de excavación que fuera recuperable a criterio de la Inspección de Obra, se considerará propiedad de la UNGS, debiendo el Contratista entregarlo bajo recibo a quien la Dirección de Obra designe a tal efecto. Todo material de desecho que la Inspección de Obra considere no aprovechable, deberá ser retirado de la obra por el Contratista a su exclusivo costo.

2.6 Aporte de tosca y compactación
Bajo el nivel de contrapisos de la planta baja, deberá realizarse relleno con tosca, previo retiro de la totalidad de la tierra negra (suelo vegetal). El volumen de aporte de tosca deberá compactarse y alisarse perfectamente, debiendo quedar perfectamente nivelado, para recibir manto de polietileno.
Previo a la colocación del manto de polietileno negro de 200 micrones, se ejecutarán los tendidos de las instalaciones cloacales, y otras que se indiquen enterradas. Se deberá agregar tosca en

tantas etapas como requiera la sucesiva compactación y asentamiento del suelo aportado, hasta garantizar la estabilidad del sustrato que quedará bajo los contrapisos. Se incluye el aporte y compactación en el sector de la calle vehicular.

2.7 Excavación para tanque aguas pluviales
En la ubicación indicada en planos, se deberá excavar lo necesario para permitir la ejecución del tanque de re-uso de aguas pluviales, que se ejecutará en hormigón armado, debiendo la excavación contemplar la totalidad de los recintos, antecámaras, y pozos necesarios para el funcionamiento completo del sistema.

2.8 Excavación para cuba neutralizadora efluentes especiales, cámaras y aforos
En la ubicación indicada en planos, se deberá excavar lo necesario para permitir la ejecución de los recintos para neutralización de efluentes especiales, que se ejecutarán en hormigón armado, debiendo la excavación contemplar la totalidad de las cubas, cámaras, y pozos necesarios para el funcionamiento completo del sistema.

2.9 Excavación para depósito de solventes y tanque enterrado
En la ubicación indicada en planos, se deberá excavar lo necesario para permitir la ejecución de la platea y sus vigas del depòsito de solventes, que se ejecutarán en hormigón armado, debiendo la excavación contemplar la totalidad de los tanques, antecámaras, y pozos necesarios para el funcionamiento completo del sistema que se describe en los planos, tanto de arquitectura, como de estructura y de instalaciones de desagües y vertidos.

3. ESTRUCTURAS

3.1 HORMIGÓN ARMADO

a. 1 <u>Generalidades</u>:

<u>Nota importante</u>:

El Contratista deberá tener en cuenta en su cotización todas las obras menores de estructura, que no estén específicamente detalladas en los planos, y que sean necesarias para cumplimentar las exigencias del edificio a completarse y construirse en las zonas donde existan construcciones ejecutadas, como ser:

a) Recalce de estructuras existentes
b) Refuerzo de columnas y bases existentes
c) Vigas de encadenado en mampostería, etc.
d) Continuidad entre hormigón nuevo y hormigón existente, etc.

El Contratista deberá verificar los planos de estructura y los de arquitectura e instalaciones a fin de asegurarse que no existan interferencias o discrepancias, especialmente en lo que se refiere a:

-Marcos de aberturas interiores y en paredes estructurales

-Espacio necesario para la dilatación de estructuras metálicas en las placas de asiento de las mismas.

-Ubicación de todas las perforaciones en estructuras para paso de instalaciones sanitarias, pluviales, de termomecánica, eléctricas, de ventilación, gas, etc. No se permitirá bajo ningún concepto, romper las estructuras hormigonadas para el paso de cañerías, debiendo colocarse marcos o cajas de madera para dejar las aberturas estrictamente necesarias en las losas; en las vigas se dejarán caños metálicos sin costura, debiendo en todos los casos calcular de antemano el debilitamiento producido, para establecer el refuerzo necesario en armaduras.

Antes de iniciar ningún trabajo del rubro, y con quince días corridos de anterioridad a comenzar a armar los encofrados, el Contratista presentará para su aprobación la memoria de cálculo correspondiente a la verificación de la estructura.

Una vez aprobada dicha verificación por la Dirección de Obra, el Contratista deberá presentar para su aprobación planos de encofrados, planillas de armaduras con especificación de corte y doblado de hierros y cualquier otro detalle necesario para la ejecución de los trabajos. Estos planos y planillas le serán devueltos al Contratista, aprobados u observados. Si fueran observados, la Contratista deberá volver a presentarlos con las correcciones y modificaciones que se observaren, en un plazo de tres días corridos como máximo.

No obstante lo antedicho, seguirá siendo de exclusiva responsabilidad del Contratista, no solo el cumplimiento de los plazos de obra acordados por contrato, sino todo trabajo que el mismo realice debiendo dar cumplimiento a los requisitos anteriores.

Todo trabajo que por incumplimiento de lo señalado deba ser rectificado, será exclusivamente por cuenta y cargo del Contratista.

a. 2 Materiales:
Todos los materiales envasados serán originales nuevos y sin uso, perfectamente cerrados, con el cierre de fabrica. Los materiales serán entregados en la obra y almacenados hasta su uso. Los materiales deberán cumplir con los requisitos especificados en Reglamento CIRSOC 201 y anexos.
En el caso de que para un determinado material no se hubiera indicado explícitamente las

especificaciones que debe satisfacer, quedara sobreentendido que son de aplicación las exigencias establecidas en la norma IRAM y/o norma IRAM-IAS vigente o en la disposición CIRSOC que la complemente o sustituya hasta su revisión.

a) **Agua**: Será clara, potable, libre de glúcidos, azucares, aceites y substancias que puedan producir efectos desfavorables sobre el fraguado, la resistencia o la durabilidad del hormigón; o sobre las armaduras.

b) **Cemento**: Se empleará cemento tipo portland normal o de alta resistencia, que satisfaga las condiciones de calidad establecidas en las normas IRAM 1503 y 1646 respectivamente. El cemento de alta resistencia inicial, no obstante, solo podrá usarse previa solicitud por escrito a la Dirección de Obra.

El cemento portland será almacenado en locales o depósitos adecuados que lo protejan contra la acción de la intemperie y de la humedad del suelo y las paredes. La ubicación y características de los depósitos deberán ser sometidas a la aprobación de la Dirección de Obra antes de su empleo como tales.

El cemento embolsado se depositará de manera que las bolsas se apilen sobre un piso sobreelevado adecuado a los fines indicados y que los costados de las pilas estén alejados de las paredes del depósito, por lo menos cincuenta centímetros (0,50 m).

Cualquier cemento que se proponga utilizar en las obras y que haya estado almacenado en depósito durante un lapso mayor de sesenta (60) días, no podrá ser utilizado en la construcción de elementos y/o partes estructurales.

c) **Agregado fino**: Se utilizarán arenas naturales, silíceas, cuya granulometría garantice el cumplimiento de lo especificado en este capítulo. Deberán cumplir con los requisitos de las Normas IRAM 1531 y 1627.

d) **Agregado grueso**: Salvo indicación en contrario, estará constituido por canto rodado o piedra partida, proveniente de rocas silíceas, granito o basalto. Deberá cumplir con los requisitos establecidos en las Normas IRAM 1512 y 1627. Se efectuarán determinaciones precisas y frecuentes de la humedad superficial de los áridos.

e) **Acero**: Se utilizará acero calidad ADN 420 de acuerdo con lo especificado por el Reglamento CIRSOC, salvo expresa indicación en contrario. Las partidas de acero que lleguen a la obra deberán ser acompañadas por los certificados de fabricación, en los que se den detalle de la misma, de su composición y propiedades físicas. La Dirección de Obra recibirá del Contratista el certificado conjuntamente con los elementos que identifiquen la partida.

f) **Alambre**: Todas las barras deberán estar firmemente unidas mediante ataduras de alambre No 16. El alambre deberá cumplir la prueba de no fisurarse ni resquebrajarse al ser envuelto alrededor de su propio diámetro.

g) **Aditivos**: El Contratista podrá emplear substancias químicas comerciales de reconocida calidad con el objeto de acelerar el fragüe, producir aire incorporado o densificar el hormigón cuya utilización deberá ser aprobada previamente por la Dirección de Obra. Ellas se regirán y verificarán por CIRSOC 201.

Todos los ensayos para la evaluación del aditivo serán por cuenta del Contratista. El aditivo será dosado por medio de un dosador mecánico que sea capaz de medir con precisión la cantidad a adicionar, de tal forma que se asegure una distribución uniforme del aditivo durante el período de mezclado, especificado para cada pastón.

Los aditivos serán dosados por peso, con un límite de tolerancia del 1,5% de su peso efectivo. El aditivo deberá mantener un alto grado de uniformidad a lo largo de toda la ejecución de las obras.

Los aditivos para el hormigón se almacenarán bajo techo y se los protegerá de la congelación.

NOTA: De utilizarse aditivos para aceleración de fragüe, el Contratista lo hará exclusivamente en presencia de la Dirección de Obra.

a. 4 **Prescripciones sobre el hormigón**:
a.4.1 **Clase**:
Se utilizará un hormigón de la calidad indicada en el cálculo estructural y/o Ficha Técnica correspondiente y de acuerdo con el Reglamento CIRSOC.

a.4.2 **Tamaño máximo del agregado grueso:** Se tendrá en cuenta que el tamaño del agregado grueso debe permitir que el hormigón sea colocado sin dificultades dentro del encofrado y que no queden espacios vacíos. Es responsabilidad del Contratista lograr la máxima compacidad del hormigón y el recubrimiento completo de las armaduras.

El tamaño del árido a emplear, además de cumplir con lo exigido por las especificaciones del CIRSOC, no deberá exceder la menor de las dos medidas siguientes:

a) Un quinto de la menor dimensión del elemento estructural en que el hormigón será empleado.

b) Tres cuartos de la mínima separación horizontal o vertical libre entre barras.

a.4.3. **Dosaje del hormigón**:

El Contratista propondrá un dosaje y demostrará su resistencia mediante ensayos realizados en un laboratorio de reconocida capacidad, sugerido por la Contratista, y aprobado por la Dirección de Obra y con la debida anticipación a su colocación en obra, con ajuste al Reglamento CIRSOC.

Las muestras serán tomadas de acuerdo con lo indicado por el CIRSOC.

El cemento y los áridos serán medidos en peso.

En el caso de hormigón sujeto a la acción destructiva de agentes agresivos, deberá cumplimentarse lo establecido en el Reglamento CIRSOC.

a.4.4 **Mezclado**:

El mezclado manual queda expresamente prohibido. Las hormigoneras deberán ser capaces de mezclar los materiales de manera de producir un hormigón uniforme y descargarlo sin segregación.

El tiempo máximo de mezclado para hormigoneras de capacidad útil de hasta 2 m3, en condiciones normales de trabajo y ambientales, no excederá de cinco (5) minutos.

El agua deberá ser introducida profundamente dentro de la mezcladora.

El cemento se incorporará simultáneamente con los agregados.

a.4.5 **Consistencia**:

La consistencia del hormigón será la necesaria y suficiente para que con los medios disponibles el hormigón se deforme plásticamente en forma rápida, permitiendo un llenado completo de los encofrados, especialmente en los ángulos y rincones de los mismos, envolviendo perfectamente las armaduras sin solución de continuidad y asegurando una perfecta adherencia entre las barras y el hormigón. Ello deberá conseguirse sin que se produzca la segregación de los materiales sólidos, ni se acumule una excesiva cantidad de agua libre, ni de lechada sobre la superficie del hormigón.
La consistencia de las mezclas será determinada mediante el ensayo del asentamiento, realizado de acuerdo con la Norma IRAM 1536 y su costo estará a cargo del Contratista.

a.4.6 **Resistencia**:

Se realizará en uno de los laboratorios aprobados por la Dirección de Obra para tal fin, un mínimo de dos ensayos (4 probetas) a 28 días y otros dos ensayos (4 probetas) a 7 días, por cada 50 m3 de hormigón o fracción menor colocado cada día de trabajo a fin de comprobar la resistencia en obra, según el Reglamento CIRSOC.

En caso de que los resultados de los ensayos de control de resistencia no cumplan los requisitos establecidos, se procederá a la demolición de inmediato de la parte correspondiente y su costo será a cargo del Contratista.

a.4.7 **Temperatura del hormigón**:

La temperatura del hormigón en el momento de su colocación deberá cumplir lo especificado en el Reglamento CIRSOC.

a) **Hormigonado en tiempo frío**: Se considera tiempo frío a los efectos de estas especificaciones, cuando la temperatura ambiente en el lugar de la obra, a la sombra, lejos de toda fuente artificial de calor, sea menor a 5℃ y pueda preverse que dentro de las 48 hs. Siguientes al momento de la colada, la temperatura pueda descender por debajo de los 0℃. En este caso el C ontratista deb erá cumplir con lo especificado en el Reglamento CIRSOC.

   La utilización de aditivos con el propósito de prevenir el congelamiento o acelerar el endurecimiento del hormigón, se permitirá únicamente bajo la autorización expresa de la Dirección de Obra.

b) **Hormigonado en tiempo caluroso**: Se considera tiempo caluroso a los efectos de estas especificaciones, cuando la temperatura ambiente, a la sombra y lejos de toda fuente artificial de calor, sea mayor de 30℃. En e ste caso, el Contratista deberá cumplir lo especificado en el Reglamento CIRSOC.

a.4.8 **Toma de muestras y ensayos**:

Durante la ejecución de la obra se realizarán los ensayos de control antes indicados, para verificar si las características previstas que definen la calidad del hormigón son obtenidas en obra.

Los costos de toma de muestras y de ensayo y los controles de calidad asociados a estas tareas que sean necesarios para determinar la calidad y uniformidad del hormigón, serán por cuenta y costo del Contratista.

En todos los casos en que se modifiquen los usos y sin que esto afecte lo manifestado precedentemente, será obligatorio el ensayo de cargas sobre losas y vigas, siendo su costo a cargo del Contratista.

a.4.9 **Transporte del hormigón**:

El hormigón será transportado desde las hormigoneras hasta los encofrados lo más rápidamente que sea posible, empleando métodos que impidan la segregación o pérdida de los componentes.

Los métodos a utilizar deberán cumplir lo establecido en el Reglamento CIRSOC y estarán sujetos a la aprobación de la Dirección de Obra.

a.4.10 **Hormigonado:**

El Contratista confeccionará un programa de hormigonado en el que se indicará la cantidad y ubicación de las juntas constructivas. El Contratista notificará a la Dirección de Obra con una anticipación mínima de tres (3) días hábiles en el lugar y el momento en que colocará el hormigón. El Contratista no colocará hormigón hasta que la Dirección de Obra haya aprobado la preparación

de la superficie, la colocación de encofrados, armaduras y todos los elementos que deban quedar empotrados en el hormigón.

Si el hormigón hubiera sido colocado sin aprobación y conocimiento previo de la Dirección de Obra, este podrá ordenar su demolición y sustitución por cuenta del Contratista. No se colocará hormigón en o debajo del agua.

Como regla general, la interrupción de las operaciones de hormigonado será evitada. En los casos en que razones de fuerza mayor lo hagan necesario, se respetará lo indicado en el Reglamento CIRSOC y en la documentación técnica.

La capacidad de colocación disponible deberá ser tal que pueda mantenerse el ritmo de trabajo en todas las partes de la construcción con hormigón de manera de evitar las juntas “frías”, es decir, aquellas juntas de construcción en que, debiéndose continuar esta última, se les permita permanecer mucho tiempo sin retomar el trabajo a partir de ellas, lo que haría que se produjera el contacto de dos hormigones de distinta edad en esa junta.

Si la Dirección de Obra aprobara el uso de canaletas para la colocación de hormigón en determinadas ubicaciones, se deberán cumplir las siguientes condiciones:

a) Las canaletas serán de metal o revestidas de metal, sección transversal semicircular, lisas y libres de irregularidades.

b) Las canaletas serán lo suficientemente inclinadas como para permitir el desplazamiento del hormigón con el asentamiento especificado.

c) En el extremo de descarga de cada canaleta se dispondrá un embudo o reducción cónica vertical para reducir la segregación del mismo.

Al colocar hormigón a través de armaduras, se deberán tomar todas las precauciones para impedir la segregación del árido grueso.

a. 4.11 **Vibrado**:

Todo hormigón deberá ser compactado hasta la máxima densidad posible con equipos vibratorios mecánicos de alta frecuencia, suplementado por apisonado y compactación manual donde fuera necesario.

Para el uso de vibradores se deberá cumplir lo especificado en el ítem correspondiente de la Norma DIN (Edic.1972). Debe evitarse el exceso de vibraciones del hormigón.

a. 4.12 **Curado y medidas de protección inmediata:**

Todo hormigón deberá ser sometido a un proceso de curado continuado desde la terminación de su colocación hasta un período no inferior a siete (siete) días.

Cuando el hormigón contenga cemento de alta resistencia inicial, dicho período mínimo será de tres (3) días.

Los métodos a emplear deberán ser capaces de evitar perdidas de humedad del hormigón durante dicho período. En general, el curado del hormigón deberá hacerse con materiales saturados de agua, por rociado mediante sistema de cañerías perforadas, con rociadores mecánicos, con mangueras porosas o con cualquier otro método que cumpla con las reglas del arte y la tecnología. El agua para el curado deberá cumplir los requisitos especificados en el articulo 2.a.3 para el agua utilizada en la elaboración del hormigón. El equipo usado para el curado con agua será tal, que no incorpore óxidos de hierro al agua de curado, para impedir el manchado de las superficies de hormigón.

La temperatura superficial de todos los hormigones se mantendrá a no menos de 10 °C

durante los primeros cuatro (4) días de la colocación.

La máxima variación gradual de temperatura de las superficies del hormigón no excederá de 10℃ en 24 horas.

Se deberá respetar lo establecido en el Reglamento CIRSOC.

Si en el lugar de emplazamiento de la obra existieran aguas, líquidos o suelos agresivos para el hormigón, se lo mantendrá fuera de contacto con el mismo por lo menos durante el período de colocación, protección y curado.

a. 4.13 **Reparaciones posteriores al fraguado:**

El Contratista deberá corregir todas las imperfecciones de las superficies de hormigones que no cumplan con los requisitos de estas especificaciones.

Las reparaciones de imperfecciones de hormigones moldeados se completarán tan pronto como sea posible después del retiro de los encofrados y cuando sea posible dentro de las 24 horas después de dicho retiro. El Contratista deberá mantener informada a la Dirección de Obra cuando se deban ejecutar reparaciones al hormigón, las que se realizarán con la presencia de la Dirección de Obra, salvo autorización en contrario de esta última en cada caso particular.

b. 5 **Prescripciones sobre encofrados**:

Los encofrados deberán ser metálicos. Eventualmente el Contratista podrá disponer otro sistema a utilizar el que deberá ser aprobado por la Dirección de Obra.

Se dispondrán los moldes de manera que puedan quitárselos de las columnas y costados de vigas antes de los que correspondan a los fondos de las vigas. Se le darán a los moldes de las vigas de más de 5,00 m de luz, contraflechas mínimas de 2 mm. por metro. Se repartirá la presión de los puntales por medio de chapones u otros elementos que hagan las veces de base o de capitel.

A los efectos de asegurar una completa estabilidad y rigidez, las cimbras para encofrados y demás elementos actuantes serán convenientemente arriostrados, tanto en dirección longitudinal como transversal.

Los encofrados tendrán la resistencia, estabilidad y rigidez necesarias y su concepción y ejecución se realizarán en forma tal que sean capaces de resistir sin hundimientos, deformaciones ni desplazamiento perjudiciales y con toda la seguridad requerida, los efectos derivados del peso propio, sobrecargas y esfuerzos de toda naturaleza a que se verán sometidos, tanto durante la ejecución de la obra como posteriormente, hasta el momento de quitar las cimbras y desencofrar.

Inmediatamente antes de iniciarse las operaciones de colocación, se procederá a limpiar cuidadosamente las superficies de los encofrados, y de las armaduras y elementos metálicos que deben quedar incluidos en el hormigón.

a. 6 **Armaduras**:

Las barras que constituyen las armaduras serán de acero y deberán cumplir las condiciones que se establecen en estas Especificaciones Técnicas y la Norma IRAM 671. Para ello se efectuarán los controles y ensayos que establece dicha Norma, con más lo que establece complementariamente la Disposición CIRSOC 251.
Las barras se cortarán y doblarán ajustándose a las formas y dimensiones indicadas en los planos y planillas de doblado a entregar por el Contratista, previo a la ejecución de los trabajos. Todas las armaduras de tracción llevarán ganchos terminales.

Todas las armaduras se colocarán en las posiciones precisas que indican los planos y planillas. Antes de ser introducidas en los encofrados serán limpiadas adecuadamente. Durante la

colocación, compactación y terminación del hormigonado, y también en los períodos de fraguado y endurecimiento, deberán mantenerse con las formas y en las posiciones establecidas en los planos, sin que sufran desplazamientos perjudiciales.

La separación libre entre dos barras paralelas colocadas en un mismo lecho o capa horizontal, será igual o mayor en el diámetro que la barra de mayor diámetro, y mayor 1,3 veces el tamaño del árido grueso. Si se trata de barras superpuestas sobre una misma vertical, la separación libre entre barras podrá reducirse a 0,75 veces el diámetro de la barra de mayor diámetro y 0,75 veces el tamaño del árido grueso. En ningún caso la separación libre será menor de 2 cm.

Cuando las barras se coloquen en dos o más hiladas superpuestas, los centros de las barras de las capas superiores se colocarán sobre la misma vertical que los correspondientes a la capa inferior.

Las barras que constituyen la armadura principal se vincularán firmemente y en la forma más conveniente con los estribos, zunchos, barras de repartición y demás armaduras.

Para sostener o separar las armaduras en los lugares correspondientes, se emplearán soportes o espaciadores metálicos.

No podrán emplearse trozos de ladrillos, partículas de áridos, trozos de madera ni de caños.

Todos los cruces de barras deberán atarse o asegurarse en forma adecuada, excepto en aquellos casos en que la distancia entre barras, en ambas direcciones, sea menor de 0,30m. En este caso, las intersecciones se atarán en forma alternada.

Las armaduras de acero, incluyendo estribos, zunchos, barras de repartición, etc., contenidas en los elementos estructurales, serán protegidas mediante un recubrimiento de hormigón de espesor adecuado, moldeado conjuntamente con el correspondiente elemento. Los recubrimientos se ajustarán al Reglamento CIRSOC.

a. 7 **Tareas de desencofrado**:

Previamente a retirar los encofrados, el Contratista pedirá la aprobación a la Dirección de Obra y todos los desencofrados se ejecutarán en forma tal que no le produzcan daños al hormigón.

Se esperará para empezar el desarme de los moldes, que el hormigón haya fraguado completamente y pueda resistir su propio peso y el de la carga a que pueda estar sometido durante la construcción.

Los plazos mínimos para iniciar el desarme, a contar desde la fecha y hora en que termine el fraguado (datos que se anotarán en el Libro de Obra) serán:

a. Costado de vigueta, vigas y columnas.....4 días

b. Fondo o piso de losa entre vigas.....8 días

c. Fondo o piso de losa sin vigas.....14 días

d. Remoción de puntales de vigas y viguetas hasta 7,00 m.....21 días

e. Idem de más de 7,00 m.....3 x (luz en m) en días

f. Puntales centrales de losas.....20 días

Estos plazos se contarán a partir del momento en que la última porción de hormigón fue

colocado en el elemento estructural considerado; y deberán ser aumentados por lo menos en un número de días igual al de aquellos en que la temperatura del aire en contacto con el hormigón haya descendido por debajo de 5℃.

Los soportes de seguridad que debieran quedar según lo establecido, permanecerán posteriormente por lo menos en las vigas y viguetas 8 días, y 20 días en las losas.

a. 8 **Elementos a insertar en el hormigón**:

El Contratista deberá proveer y colocar durante la ejecución de las estructuras, en todos aquellos casos en que resulte necesario para la posterior aplicación de elementos de completamiento, según corresponda, insertos metálicos consistentes en grapas, tubos prisioneros, empalmes, bases, anclajes, etc., cañerías de distintas instalaciones, etc.

Estos insertos deberán ser fijados en las posiciones correspondientes al ejecutar los encofrados, garantizándose la precisa posición para cada caso, en cuanto a alineación y nivel.

a. 9 **Cargas durante la ejecución**:

Durante la ejecución de la obra no deberán cargarse las losas con valores que superen las cargas máximas previstas en el cálculo.

En casos de fuerza mayor que así lo requieran, deberán ejecutarse apuntalamientos adecuados, previo pedido de autorización a la Dirección de Obra.

a. 10 **Conservación y cuidado del hormigón durante el desarrollo de obra**:

El Contratista deberá proteger adecuadamente el hormigón ya ejecutado contra chorreaduras, salpicaduras, manchas y lesiones que frecuentemente suelen sobrevenir en las obras cuando no se adoptan precauciones especiales.

ELEMENTOS COMPONENTES DE LA ESTRUCTURA

3.1.1 Bases y troncos

Se realizarán según los cálculos y planillas de doblado de hierros, que será efectuado por la Empresa Contratista, con firma de ingeniero calculista idóneo matriculado. El Contratista sugerirá el sistema de fundación de acuerdo a cálculo, considerando las características del terreno portante y las exigencias del proyecto, y el mismo será aprobado por la DO. Se tendrá especial cuidado en no dañar las posibles cañerías pasantes aledañas al área de influencia de las fundaciones. De encontrarse algún caño en la zona, quedará a cargo del Contratista el desvío, y consecuente redistribución, de manera de salvar las conexiones existentes. La totalidad de las bases y troncos ya ejecutados, han sido ejecutados según la memoria de cálculo que forma parte del presente. No obstante, la contratista deberá revisar y corregir o reforzar todo lo que sea necesario.

3.1.2 Vigas de fundación

Se realizará viga de fundación en todo el largo de los muros exteriores y en los transversales según cálculo estructural, y en todos los tramos señalados en plano de Fundaciones. Se dimensionarán de acuerdo a cálculo, considerando las características del terreno portante y las exigencias del proyecto, y el mismo será aprobado por la DO. Todos los tramos de viga de fundación perimetral del edificio, según lo indicado en planos, llevará talón de hormigón según detalles de plano correspondiente. Se tendrá especial cuidado en no dañar las posibles cañerías pasantes aledañas al área de influencia de las fundaciones. De encontrarse algún caño en la zona, quedará a cargo del Contratista el desvío, y consecuente redistribución, de manera de salvar las conexiones existentes. Se deberán dejar los pases e insertos necesarios para el tendido de las instalaciones, con los correspondientes refuerzos de armaduras en los puntos de pase. La totalidad

de las vigas de fundación ya ejecutadas, han sido ejecutados según la memoria de cálculo que forma parte del presente. No obstante, la contratista deberá revisar y corregir o reforzar todo lo que sea necesario.

Se dejarán dos (3) conjuntos de pases transversales bajo el edificio, que constarán cada uno de ellos de dos caños de PVC de 150 (para futuro desagüe pluvial), y 1 caño de PVC línea 3.2mm de 110 para instalaciones para futuros pases con tapas de ambos extremos y convenientemente señalizados con carpeta dejadas para tal fin. Se deberán verificar los niveles para poder realizar dichos pases. Desde sector calle vehicular, hacia calle Sarratea (2 conjuntos), y desde sector frente a hall de acceso, hacia calle Suárez. Los caños para instalaciones deberán tener un cable de acero testigo, tapa en sus extremos, y una marca placa con contrapiso/carpeta para su identificación. La posición será indicada por la D.O.

3.1.3 Columnas Hº Aº

Los elementos de la estructura deberán proyectarse y ejecutarse de forma tal que puedan quedar a la vista. Para ello, al proyectarse la estructura deberá contemplarse la unificación de las dimensiones de todos los elementos a fin de que no existan rebordes, mochetas o encuentros desprolijos o mal terminados. En el caso de elementos colados “in situ”, los encofrados deberán ser metálicos, y serán ejecutados prolijamente. Por indicación de la DDO, podrán ser plásticos, de madera cepillada o multilaminada, y en todos los casos serán ejecutados prolijamente. En las columnas que lleven mamposterías adosadas, se deberán dejar pelos para anclar cada 60cm en la mampostería, en toda su altura. La totalidad de las columnas ya ejecutadas, han sido ejecutados según la memoria de cálculo que forma parte del presente. No obstante, la contratista deberá revisar y corregir o reforzar todo lo que sea necesario.

3.1.4 Tabiques Hº Aº

Los elementos de la estructura deberán proyectarse y ejecutarse de forma tal que puedan quedar a la vista. Para ello, al proyectarse la estructura deberá contemplarse la unificación de las dimensiones de todos los elementos a fin de que no existan rebordes, mochetas o encuentros desprolijos o mal terminados. Deberán encofrarse según los planos de encofrados a presentar por la Contratista para aprobación de la D.O. Deberán llevar pasadores, separadores, y todo elemento necesario para asegurar una buena terminación. Previamente a la realización de los mismos, el contratista deberá realizar muestras a escala real de un paño y su encuentro con los paneles contiguos, el costo de dicha muestra y todas las que la dirección de obra requiera hasta lograr los niveles de terminación que respeten las reglas del buen arte estarán incluidas en el costo de la oferta. En el caso de elementos colados “in situ”, los encofrados deberán ser metálicos, y serán ejecutados prolijamente. Por indicación de la DDO, podrán ser plásticos, de madera cepillada o multilaminada, y en todos los casos serán ejecutados prolijamente. La totalidad de los tabiques ya ejecutados, han sido ejecutados según la memoria de cálculo que forma parte del presente. No obstante, la contratista deberá revisar y corregir o reforzar todo lo que sea necesario.

3.1.5 Vigas Hº Aº visto

Los elementos de la estructura deberán proyectarse y ejecutarse de forma tal que puedan quedar a la vista. Para ello, al proyectarse la estructura deberá contemplarse la unificación de las dimensiones de todos los elementos a fin de que no existan rebordes, mochetas o encuentros desprolijos o mal terminados. Deberán encofrarse según los planos de encofrados a presentar por la Contratista para aprobación de la D.O. Deberán llevar pasadores, separadores, y todo elemento necesario para asegurar una buena terminación. Todos los tramos de viga de que sirvan de apoyo a las losas premoldeadas según lo indicado en planos, llevarán talón de hormigón según detalles de plano correspondiente y según cálculo. Previamente a la realización de los encofrados, el contratista deberá realizar muestras a escala real de un paño y su encuentro con los paneles

contiguos, el costo de dicha muestra y todas las que la dirección de obra requiera hasta lograr los niveles de terminación que respeten las reglas del buen arte estarán incluidas en el costo de la oferta. En el caso de elementos colados “in situ”, los encofrados deberán ser metálicos, y serán ejecutados prolijamente. Por indicación de la DDO, podrán ser plásticos, de madera cepillada o multilaminada, y en todos los casos serán ejecutados prolijamente. La totalidad de las vigas ya ejecutadas, han sido ejecutadas según la memoria de cálculo que forma parte del presente. No obstante, la contratista deberá revisar y corregir o reforzar todo lo que sea necesario.

3.1.6 Losas Hº Aº visto (losetones pretensados)

Las losas de hormigón armado visto, serán ejecutadas con losas pretensadas premoldeadas. Según el sector de que se trate, y en función de las distancias entre apoyos, se proveerá y montará **Losa Hueca Pretensada SHAP Serie LH 12-1, Losa Hueca Pretensada SHAP Serie LH 16-1, Losa Hueca Pretensada SHAP Serie LH 20-1, o Losa Hueca Pretensada SHAP Serie LH 24-1**, según se indica en planillas y/o planos, u otras similares de primera marca y calidad. La Contratista deberá presentar los cálculos estructurales del dimensionamiento, y especificaciones técnicas del fabricante, con firma de profesional calculista matriculado. Serán fabricadas y montadas siguiendo todas las indicaciones del fabricante. Asimismo, el acopio, la manipulación y manejo, la colocación, el hormigonado y tomado de juntas, etc., se hará siguiendo las especificaciones del fabricante, e indicaciones de la DDO. Se considerará incluido en la cotización todo tipo de tarea, flete, acarreo, y provisión necesaria, para el completamiento del ítem. La marca, tipo y dimensiones de los productos a montar deberán ser aprobados por la DDO. Las losas ofrecerán una cara inferior lisa y pareja, que deberá estar preparada para recibir pintura, y ser utilizada como terminación a la vista. Se deberán ejecutar las cajas de iluminación y las cañerías, exteriores a la losa, según se indica en planos de instalaciones adjuntos. Llevará la previsión de la totalidad de los pases y plenos necesarios para los trazados de instalaciones y sistemas, con los correspondientes refuerzos de armadura en cada caso, y siempre según cálculo. No obstante, la contratista deberá revisar y corregir o reforzar todo lo que sea necesario.

3.1.7 Losas llenas Hº Aº visto

Los elementos de la estructura deberán proyectarse y ejecutarse de forma tal que puedan quedar a la vista. Para ello, al proyectarse la estructura deberá contemplarse la unificación de las dimensiones de todos los elementos a fin de que no existan rebordes, mochetas o encuentros desprolijos o mal terminados. Deberán encofrarse según los planos de encofrados a presentar por la Contratista para aprobación de la D.O. Deberán llevar pasadores, separadores, y todo elemento necesario para asegurar una buena terminación. Previamente a la realización de los mismos, el contratista deberá realizar muestras a escala real de un paño y su encuentro con los paneles contiguos, el costo de dicha muestra y todas las que la dirección de obra requiera hasta lograr los niveles de terminación que respeten las reglas del buen arte estarán incluidas en el costo de la oferta. En el caso de elementos colados “in situ”, los encofrados deberán ser metálicos, y serán ejecutados prolijamente. Por indicación de la DDO, podrán ser plásticos, de madera cepillada o multilaminada, y en todos los casos serán ejecutados prolijamente. La totalidad de las losas llenas ya ejecutadas, han sido ejecutadas según la memoria de cálculo que forma parte del presente. No obstante, la contratista deberá revisar y corregir o reforzar todo lo que sea necesario.

3.1.8 Juntas de dilatación

Juntas en estructura de hormigón armado (JE). Las juntas entre dos piezas estructurales de hormigón se materializarán colocando una plancha de poliestireno expandido de 4 cm de espesor, de máxima densidad antes del llenado, que servirá de base para la colocación de un sellador capaz de no escurrirse en una junta estructural. El sellador a utilizar será una masilla elástica adhesiva exenta de solventes, presentada en cordones extruídos que permitan su colocación manual. Deberá ser resistente al agua, rayos ultravioletas, agentes ácidos y alcalinos. Deberá no ser afectada por los agentes atmosféricos, y mantenerse estable ente temperaturas extremas sin endurecer ni escurrir.

3.1.9 Losa llena batea depósito solventes

La losa sobre la que se ejecutará el depósito de solventes, será resuelta por medio de una platea de fundación de hormigón armado, a calcular. La misma deberá cumplir los siguientes requerimientos:
-Deberá soportar la carga perimetral transmitida por los muros perimetrales y refuerzos verticales.
-Deberán tener los pases para las cañerías de la instalación cloacal y otras.
-El espesor de dicha platea será de 15cm, a verificar por cálculo.
-Deberá ejecutarse en hormigón armado H-17.
-La oferta deberá incluir insertos, talones, pelos, pases, separadores, ataduras, y cualquier otra tarea que incluida o no en este pliego, sea necesaria para la concreción de la obra de referencia.
-La losa platea deberá estar realizada con agregado grueso de baja granulometría.
Llevará una viga perimetral de encadenado en todo el perímetro, que deberá ser calculada en conjunto con la platea de fundación.
Pases: Para realizar esta tarea, se deberá verificar lo indicado en cuanto a Instalación Cloacal, Pluvial, y Eléctrica del edificio.
Se preverán todos los pases correspondientes a cañerías con recorridos longitudinales en vigas perimetrales, y también se deberán considerar todos los pases en platea que correspondan, para las bajadas pluviales y bocas de desagüe, cloacales, eléctricas, etc. Todos los pases llevarán refuerzo estructural según cálculo.
Bajo la platea, y sobre el suelo seleccionado compactado, previa ejecución de las instalaciones enterradas, se tenderá manto de polietileno de 200micrones, con paños sellados con cinta resistente. No obstante, la contratista deberá revisar y corregir o reforzar todo lo que sea necesario.

3.1.10 Escalera Hº Aº

La misma estará realizada en Hormigón visto, según desarrollo de pedadas establecido en documentación gráfica adjunta. Se deberá verificar las alzadas de la escalera en función del revestimiento granítico de los escalones, con detalles a presentar por la Contratista, y a aprobar por la Dirección de Obra. La totalidad de los tramos de escalera ya ejecutados, han sido ejecutados según la memoria de cálculo que forma parte del presente. No obstante, la contratista deberá revisar y corregir o reforzar todo lo que sea necesario.

3.1.11 Apoyos de Hº Aº para equipos sobre terraza

Todos los equipos que se ubiquen sobre cubierta de losa, deberán apoyarse sobre 4 pilares de hormigón armado, de sección mínima 20x20cm. Los mismos apoyarán sobre la terminación de la cubierta con refuerzos de membrana geotextil, y dejarán una altura mínima de 40cm entre la cubierta terminada, y la parte inferior de conductos, o piso del gabinete del equipo.

3.1.12 Refuerzos horizontales y verticales de HºAº

Los antepechos de las ventanas también se realizarán en hormigón armado con tres hierros del 8 y 4cm de espesor de hormigón. Estos refuerzos, tanto en dinteles y antepechos se prolongarán hasta los refuerzos verticales o columnas más cercanos. Se incluirá todo refuerzo necesario indicado en planos, o indicado por la D.O.

3.1.13 Tanque recolección aguas pluviales HºA°/ co n acceso y cuarto bombas anexo

Se denomina así al conjunto de cubas y recintos enterrados, que se deberán ejecutar formando parte del sistema de re-utilización de aguas pluviales. El tanque principal tendrá una capacidad de 30000lts., y llevará adosado un recinto de bombas según planos, que deberá ejecutarse también con piso, laterales y losa superior de hormigón armado. Será de dimensiones mínimas indicadas en planos. Previo al llenado de su base se deberá ejecutar contrapiso de limpieza. Los tabiques, tapa y fondo tendrán un espesor mínimo de 15cm, con doble armadura, contarán con impermeabilizaciones exteriores e interiores, y serán aptos para estar enterrados. Contarán con chaflanes a 45º en los encuentros. Deberá dimensionarse para llevar tapa de acceso de 80x80cm de vano libre. La tapa será metálica según se detalla en el rubro herrería.

3.1.14 Cuba neutralizadora de efluentes especiales

Se denomina así al conjunto de cubas y recintos enterrados, que se deberán ejecutar formando parte del sistema de contención de efluentes especiales de los laboratorios. El pozo principal tendrá una capacidad de 1000lts., y llevará adosado un recinto de bombas según planos, que deberá ejecutarse también con piso, laterales y losa superior de hormigón armado. Será de dimensiones mínimas indicadas en planos. Previo al llenado de su base se deberá ejecutar contrapiso de limpieza. Los tabiques, tapa y fondo tendrán un espesor mínimo de 15cm, con doble armadura, contarán con impermeabilizaciones exteriores e interiores, y serán aptos para estar enterrados. Deberá dimensionarse para llevar tapa de acceso de 80x80cm de vano libre. La tapa será metálica según se detalla en el rubro herrería.

3.1.15 Cierre lateral rampa interior con tabique Hº Aº

En los laterales de la rampa interior de PB, se ejecutará cierre con tabique de HºAº, para contención del suelo de relleno, y para confinar de Se denomina así al conjunto de cubas y recintos enterrados, que se deberán ejecutar formando parte del sistema de contención de efluentes especiales de los laboratorios. El pozo principal tendrá una capacidad de 1000lts., y llevará adosado un recinto de bombas según planos, que deberá ejecutarse

3.2 ESTRUCTURA METALICA

b.1 **Generalidades**:

En el presente capítulo se establecen especificaciones relativas a estructuras metálicas, las cuales, salvo expresa indicación en contrario, quedan a cargo y costo del Contratista, e incluyen la provisión de toda la mano de obra, materiales y equipos requeridos para la ejecución, transporte, descarga, colocación, montaje y protección de las estructuras a ser construidas, así como los ensayos que correspondiesen de los materiales empleados.

El proyecto entregado en la documentación que se adjunta, indica el nivel de calidad requerido, siendo responsabilidad del Contratista la satisfacción de los requerimientos especificados.

Antes de comenzar ningún trabajo del rubro y con una semana de anticipación al comienzo de su fabricación, el Contratista presentará para su aprobación planos de taller y cualquier otro detalle que le sea requerido por la Dirección de Obra.

b.3 **Materiales:**

Todos los materiales a utilizar serán nuevos, de primera calidad y de perfecta conformación, dentro de las tolerancias prescriptas en las normas especificadas en el punto anterior.

Se transcriben a continuación especificaciones relativas a cada material en particular, que complementan las ya citadas:

a) **Chapas de acero**:
Para las chapas doble descapadas se establece que:

Todos los espesores indicados en planos se refieren al sistema BWG de calibres.
Serán de procedencia SOMISA, de primera calidad, o calidad equivalente.
No tendrán ondulaciones, bordes mal recortados ni oxidaciones.

b) **Perfiles de acero**:
Para los perfiles laminares se establece que:
- Serán de acero del tipo F 24.

b.4 **Prescripciones sobre la ejecución**:

Las especificaciones de ejecución se remiten a las mejores reglas del arte, destacándose seguidamente algunos aspectos particulares para la misma.

Las estructuras deberán ser prefabricadas en taller, y su montaje en obra se efectuará ensamblando las distintas partes componentes mediante uniones removibles, como: espárragos, bulones, varillas roscadas, etc.

El Contratista deberá ejecutar los trabajos conforme a su fin, verificando resistencia y rigidez de todos los elementos.

Deberá revisar, ajustando cuando confeccionase los planos de taller, los detalles y sistemas constructivos a fin de asegurar –bajo su responsabilidad-el buen funcionamiento de los elementos.
El Contratista deberá replantear y medir las estructuras bajo su responsabilidad. Las dimensiones dadas en los planos son indicativas.

Deberá reponer todo elemento que no satisfaga las tolerancias especificadas.

b.4.1 **Trabajos de chapas y perfiles**:

Antes de dar comienzo al trabajado de las chapas se verificará correctamente su limpieza y estado plano.

En caso de presentar las mismas alabeos o abolladuras, se procederá a su enderezamiento mediante dispositivos a rodillo, o bien con mordazas por estirado en frío; en esta última posibilidad deberán hacerse desaparecer las marcas de las mordazas mediante piedra esmeril.

b.4.2 **Agujeros:**

a) En los sitios en que deban alojarse cabezas de tornillos, sea sobre chapa de acero o sobre aluminio, deberán perfilarse los bordes por fresado.

b) Para ello se utilizarán exclusivamente mechas especiales de fresado, cuidando el centrado y profundidad correcta del trabajo.

b.4.3 **Soldaduras:**

a) No se permitirán soldaduras autógenas, las costuras en chapas deberán ser discontinuas.

b) Deberán utilizarse exclusivamente soldaduras de arco eléctrico continuo, con material de aporte de calidad superior a la chapa utilizada.

c) No se permitirán soldaduras en obra sin la expresa autorización de la Dirección de Obra.

b.4.4 **Recubrimiento y protecciones**:

Todos los elementos a proveer y colocar deberán ser tratados con recubrimientos de protección contra corrosión, estén o no consignados en planos, debiendo ajustarse los mismos a las especificaciones, las cuales rigen también para superficies que –sin estar indicadas en los planos-resulten o no expresamente indicadas de este pliego.

b.5. Inspecciones:

Los trabajos relativos a construcciones metálicas serán objeto de inspecciones en taller efectuados ordinariamente en cualquier oportunidad que la Dirección de Obra estime conveniente.

El criterio a utilizar es que las estructuras metálicas puedan ser desarmadas cuando sea necesario. En consecuencia, sólo se utilizará soldadura en los casos absolutamente imprescindibles, debiendo las mismas ser abulonadas.

Nota: Las estructuras saldrán de taller totalmente pintadas con 2 manos de antióxido para esmalte poliuretánico. Ver pliego Especificaciones Técnicas de Pinturas.

3.2.1 Insertos y arriostres metálicos
Los perfiles metálicos se fijarán a las vigas de hormigón ó al tabique de hormigón, según corresponda, mediante una placa metálica con estribos de hierros soldados que quedarán empotrados en el hormigón. Esta placa, deberá llevar los orificios y las varillas roscadas de sección y resistencia necesarios para soportar el anclaje de las vigas y estructuras metálicas que deban fijarse a ellas. Se deberán dejar previstos los elementos necesarios para el inserto desde el momento de armado de los encofrados.

3.2.2 Vigas metálicas cubierta Planta Química
Se ejecutarán según lo que se indica en plano correspondiente y planillas.

3.2.3 Vigas metálicas cubierta Bloque 1 / Sala Máq. / Depósito

Se ejecutarán según lo que se indica en plano correspondiente y planillas.

3.2.4 Vigas metálicas Entrepiso Planta Química
Se ejecutarán según lo que se indica en plano correspondiente y planillas.

3.2.5 Columnas metálicas Entrepiso Planta Química
Se ejecutarán según lo que se indica en plano correspondiente y planillas.

3.2.6 Vigas metálicas Hall Escalera
Se ejecutarán según lo que se indica en plano correspondiente y planillas.

3.2.7 Columnas metálicas Hall Escalera
Se ejecutarán según lo que se indica en plano correspondiente y planillas.

3.2.8 Refuerzos metàlicos de perfilería en huecos y pases
Se ejecutarán según lo que se indica en plano correspondiente y planillas.

3.2.9 Estructuras metàlicas quiebra vistas Azoteas
NO INCLUIDO

3.2.10 Estructuras metálicas cubierta Depósito Solventes
Se ejecutarán según lo que se indica en plano correspondiente y planillas.

4. CONTRAPISOS Y CARPETAS

OBJETO DE LOS TRABAJOS Los trabajos especificados en este rubro comprenden la totalidad de los contrapisos indicados en planos y planillas de locales, con los espesores allí indicados. Independientemente de ello, el Contratista está obligado a alcanzar los niveles necesarios, a fin de garantizar, una vez efectuados los solados, las cotas de nivel definitivas fijadas en los planos. Al construirse los contrapisos, deberá tenerse especial cuidado de hacer las juntas de contracción que correspondan, aplicando los elementos elásticos proyectados en total correspondencia con los que se proyectaron para los pisos terminados.

CARACTERÍSTICA DE LOS MATERIALES Los materiales a usarse en la ejecución de contrapisos se encuentran especificados en la Planilla de Mezclas y Contrapisos, en el Capítulo 00-GENERALES de este pliego.

REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS En general, en los contrapisos, previo a su ejecución, se procederá a la limpieza de materiales sueltos y al eventual rasqueteo de incrustaciones extrañas, mojando con agua antes de colocarlo. Se verificará la ejecución previa a la ejecución del contrapiso en planta baja, de la base de tosca compactada mecánicamente (ítem 2.6). Asimismo, se deberá verificar la previa colocación del manto de polietileno alta densidad como parte de la aislación hidrófuga bajo contrapisos (ítem 5.1). No se podrá comenzar los trabajos de llenado de contrapiso sin la aprobación por escrito por parte de la D.O del nivel de compactación. Donde se indique, se deberá dar la pendiente necesaria para facilitar drenaje de aguas superficiales.

Se exigirá especial atención a la ejecución de los contrapisos de hormigón en PB, y a las juntas y encuentros entre diferentes tipos de contrapiso, y especialmente en los sectores o locales donde se requiere ejecución de pisos antivibratorios, que implica condiciones especiales.

Se recalca especialmente la obligación del Contratista de repasar previa a la ejecución de contrapisos, los niveles de las losas terminadas, repicando todas aquellas zonas en que existan protuberancias que emerjan más de 1 cm. por sobre el nivel general del plano de losa terminada. Asimismo al ejecutarse los contrapisos, se deberán dejar los intersticios previstos para el libre juego de la dilatación, aplicando los dispositivos elásticos con sus elementos de fijación, que constituyen los componentes mecánicos de las juntas de dilatación. Se rellenarán los intersticios creados con el material elástico, de comportamiento reversible, garantizando su conservación, o en todo caso diferirse estos rellenos para una etapa posterior, dejando las juntas protegidas. Los contrapisos deberán estar perfectamente nivelados con las pendientes que se requieran en cada caso y los espesores indicados. Deberán tenerse particularmente en cuenta, los desniveles necesarios de los locales con salida al exterior. Las pendientes en todos los pisos perimetrales exteriores al edificio, se harán asegurando un adecuado escurrimiento del agua hacia afuera. En los locales sanitarios, las rejillas de piletas abiertas estarán como mínimo 1,5 cm por debajo del nivel inferior del marco de la puerta que lo separa del local vecino. Todos los contrapisos tendrán un espesor tal que permitan cubrir las cañerías, cajas, piezas especiales, etc., en aquellos casos que sean ejecutados sobre las losas de los entrepisos o de cubiertas. Los contrapisos en general se construirán con hormigones y morteros de acuerdo a lo que se establezca y con los materiales que se especifiquen en cada caso y con las características fijadas para cada uno de ellos en el capítulo correspondiente. El hormigón será algo seco y se colocará apisonando su superficie.

4.1 C01 Contrapiso sobre terreno natural e: 015m

Se realizarán con un espesor mínimo de 15 cm. La mezcla será del tipo AA (ver planilla). Los contrapisos sobre tierra se cortarán en todo su espesor formando paños de 6 x 6 m. como máximo o como se indique en planos, dejando juntas de 1 cm de ancho por el espesor del contrapiso. Se sellará posteriormente con masilla tipo SILPRUF o equivalente, o poliestireno expandido de 1 cm. a elección de la Dirección de Obra, previa limpieza profunda de la junta. Podrán imprimarse las superficies, diluyendo la masilla hasta la consistencia de una pintura. Dejando secar 15 minutos se procederá a aplicar la masilla, la que será espolvoreada con un mortero seco para servir de

mordiente a la aplicación posterior de los solados. Posteriormente se aplicará la capa aisladora impermeable correspondiente (ítem 5.3). Se prestará particular atención a las juntas perimetrales de encuentro entre los contrapisos y el hormigón o las mamposterías perimetrales.

4.2 C02 Contrapiso de hormigón en PB Acceso Servicio Hall Sanitarios Circulación

Se ejecutará contrapiso de hormigón armado de 10cm de espesor, con armadura según cálculo. El hormigón a emplear será un H-17. Se deberán dejar juntas de dilatación, y ejecutar previamente todo trazado de canalizaciones soterradas. Se deberá verificar cuidadosamente el nivel de terminación, según el tipo de solado que lleve el local.

4.3 C03 Contrapiso de hormigón en Laboratorios y Talleres PB

Se ejecutará contrapiso de hormigón armado de 12cm de espesor, con armadura según cálculo. El hormigón a emplear será un H-17. Se deberán dejar juntas de dilatación, y ejecutar previamente todo trazado de canalizaciones soterradas. Se deberá verificar cuidadosamente el nivel de terminación, según el tipo de solado que lleve el local, y ejecutar las pendientes necesarias para desagües y drenajes.

4.4 C04 Contrapiso sobre losas no transitables con pendiente

Se realizarán con un espesor mínimo de 5 cm. La mezcla será del tipo BB (ver planilla).
Los contrapisos sobre losa se cortarán en todo su espesor formando paños de 6 x 6 m. como máximo o como se indique en planos, dejando juntas de 1 cm de ancho por el espesor del contrapiso. Se sellará posteriormente con masilla tipo SILPRUF o equivalente, o poliestireno expandido de 1 cm. a elección de la Dirección de Obra, previa limpieza profunda de la junta. Podrán imprimarse las superficies, diluyendo la masilla hasta la consistencia de una pintura. Dejando secar 15 minutos se procederá a aplicar la masilla, la que será espolvoreada con un mortero seco para servir de mordiente a la aplicación posterior de la carpeta impermeable.
Posteriormente se aplicará la carpeta impermeable correspondiente (ítem 4.8). Se prestará particular atención a las juntas perimetrales de encuentro entre los contrapisos y el hormigón o las mamposterías perimetrales, y en el entorno de los embudos pluviales y piezas de ventilación o pases de conductos en losa.

4.5 C05 Contrapiso sobre losas transitables con pendiente

Se realizarán con un espesor mínimo de 5 cm. La mezcla será del tipo AA' (ver planilla). Los contrapisos sobre losa se cortarán en todo su espesor formando paños de 6 x 6 m. como máximo o como se indique en planos, dejando juntas de 1 cm de ancho por el espesor del contrapiso. Se sellará posteriormente con masilla tipo SILPRUF o equivalente, o poliestireno expandido de 1 cm. a elección de la Dirección de Obra, previa limpieza profunda de la junta. Podrán imprimarse las superficies, diluyendo la masilla hasta la consistencia de una pintura. Dejando secar 15 minutos se procederá a aplicar la masilla, la que será espolvoreada con un mortero seco para servir de mordiente a la aplicación posterior de la carpeta impermeable. Posteriormente se aplicará la carpeta impermeable correspondiente (ítem 4.8). Se prestará particular atención a las juntas perimetrales de encuentro entre los contrapisos y el hormigón o las mamposterías perimetrales, y en el entorno de los embudos pluviales y piezas de ventilación o pases de conductos en losa.

4.6 C11 Carpeta de concreto impermeable bajo piso PB

Se realizarán con un espesor mínimo de 2 cm. La mezcla será del tipo B (ver planilla).
Se realizarán sobre el contrapiso, previamente humedecido. Se deberá tener especial cuidado al solapar la carpeta hidrófuga con el cajón hidrófugo de los muros y con las impermeabilizaciones verticales de paramentos y muros.
No se podrá cubrir con revoque o carpeta hasta que la D.O. dé por aprobados los trabajos de empalmes de aislaciones.

4.7 C12 Carpeta de concreto impermeable sobre contrapisos interiores 1º y 2º piso

Se realizarán con un espesor mínimo de 2 cm. La mezcla será del tipo B (ver planilla).
Se realizarán sobre el contrapiso, previamente humedecido. Se deberá tener especial cuidado al solapar la carpeta hidrófuga con los muros y con las impermeabilizaciones verticales de paramentos. La carpeta de concreto se tenderá por debajo de todo tabique de construcción en

seco, debiendo sellarse las fijaciones de las soleras de estos tabiques, para asegurar estanqueidad a la planta inferior, respecto de posibles filtraciones que ocurrieran desde el primero o segundo piso.
No se podrá cubrir con revoque o carpeta hasta que la D.O. dé por aprobados los trabajos de empalmes de aislaciones.

4.8 C13 Carpeta de concreto impermeable bajo membranas en terrazas

Se realizarán con un espesor mínimo de 2 cm. La mezcla será del tipo B (ver planilla). Se realizarán sobre el contrapiso, previamente a la colocación de membrana impermeable. Se deberá tener especial cuidado al solapar la carpeta hidrófuga con el cajón hidrófugo de los muros y con las impermeabilizaciones verticales de paramentos y muros perimetrales de terrazas. **No se podrá cubrir con revoque o carpeta hasta que la D. O. dé por aprobados los trabajos de empalmes de aislaciones.**

4.9 C06 Contrapiso de hormigón antivibratorios en locales PB

En los lugares y locales indicados en planos de arquitectura y de detalles, se ejecutará un contrapiso de hormigón armado de 30cm de espesor, con armadura según cálculo. El hormigón a emplear será un H-17. Se deberán dejar juntas de dilatación perimetrales, que se sellarán cuidadosamente y ejecutar previamente todo trazado de canalizaciones soterradas. Se deberá verificar el nivel de terminación según el tipo de solado que lleve el local en su totalidad, o el sector circundante a este contrapiso, y ejecutar las pendientes necesarias para desagües y drenajes, si correspondiera.

5. AISLACIONES

Se especifican en este rubro, las aislaciones que no forman parte de mamposterías dobles o simples, ni las carpetas aislantes bajo membranas impermeabilizantes. Indistintamente de los ítems en que se encuentren especificadas, se considerarán incluidas en la oferta la totalidad de las aislaciones térmicas e hidrófugas necesarias para el perfecto funcionamiento de las partes del edificio, y de éste en su conjunto. En todos los muros y tabiques, sin excepción, apoyados en cimientos y antes de iniciar el levantamiento de los mismos, se colocará la aislación hidrófuga, que correrá a lo largo de todas las paredes y por debajo de los marcos de las puertas. Se ejecutará revoque impermeable sobre la cara interna de la cámara de aire en los muros dobles. Todos los muros exteriores (no importando el espesor) deberán tener revoque hidrófugo en su composición.

5.1 Film de polietileno sobre tosca apisonada
El volumen de aporte de tosca deberá compactarse y alisarse perfectamente, debiendo quedar perfectamente nivelado, para recibir manto de polietileno. Se colocará un manto de polietileno de 200 micrones de espesor, color negro. El mismo, deberá proveerse en paños de ancho no menor a 3.00 m, en tramos sin uniones en sentido longitudinal. La superposición entre paños debe ser de un ancho no menor a 30cm, y sellarse con cinta adhesiva de calidad y resistencia a humedad y suciedad. Previo a la colocación del manto de polietileno negro de 200 micrones, se ejecutarán los tendidos de las instalaciones cloacales, y otras que se indiquen enterradas, de modo de no interrumpir la continuidad de aislación que proporciona este manto.

5.2 Vertical de concreto con hidrófugo (tanques y otros)
Se realizará en el interior de todas las cubas, cámaras y recintos que contengan líquidos, y/o que se ubiquen enterrados. Se ejecutará con mezcla tipo C (ver planilla de mezclas). Deberá ejecutarse cuidadosamente, otorgando continuidad a la aislación, y terminándose perfectamente alisado.

5.3 Aislación tipo cajón en mampostería bloques cerámicos
La capa aisladora horizontal en muros de bloques cerámicos será de tipo cajón (dos capas verticales y dos capas horizontales), y se colocará sobre todos los cimientos de muros y tabiques en forma continua y unida con las capas verticales de aislación hidrófuga. Se hará con mezcla tipo C (ver planilla de mezclas). Sobre ésta capa se colocará una mano de pintura asfáltica de secado rápido tipo Inertoltech de Sika, o similar.

5.4 Aislación inferior en mampostería de bloques huecos cerámicos
La capa aisladora horizontal en muros de bloques cerámico huecos será con dos capas horizontales y 2 verticales uniendo las anteriores, y se colocará sobre todos los arranques de muros y tabiques en forma continua y unida con las capas verticales de aislación hidrófuga. Se hará con mezcla tipo C (ver planilla de mezclas). Sobre ésta capa se colocará una mano de pintura asfáltica de secado rápido tipo Inertoltech de Sika, o similar.

5.5 Aislación tipo cajón en mampostería bloques de hormigón
La capa aisladora horizontal en muros de bloques de hormigón será de tipo cajón (dos capas verticales y dos capas horizontales), y se colocará sobre todos los cimientos de muros y tabiques en forma continua y unida con las capas verticales de aislación hidrófuga. Se hará con mezcla tipo C (ver planilla de mezclas). Sobre ésta capa se colocará una mano de pintura asfáltica de secado rápido tipo Inertoltech de Sika, o similar.

5.6 Lana de vidrio 2" en paredes exteriores construcción en seco
En el interior de los cerramientos perimetrales exteriores de construcción en seco, se colocará manto de lana de vidrio aislante. La lana de vidrio será en rollo, de 2" de espesor, de un mínimo de 15kg/m³ de densidad, y el Contratista deberá presentar hoja técnica del producto sugerido a proveer.

5.7 Barrera de vapor en tabiques exteriores construcción en seco
En todos los tabiques exteriores de construcción en seco, se colocará barrera de vapor constituida por manto de Tyvek, Wichi o similar, de primera calidad, perfectamente fijado, continuo, y con los

pegados, resguardos y solapes sugeridos por el fabricante.

5.8 Lana de vidrio acústica densidad 35kg/m³ en tabiques de locales alto ruido

En el interior de los tabiques perimetrales de los locales indicados como de “alto ruido” (ver planos y planilla de locales), se colocará paneles de lana de vidrio, para un rendimiento acústico mínimo NRC 0,68. Los paneles serán de lana de vidrio acústica 2" de espesor, de 35kg/m³ de densidad, y el Contratista deberá presentar hoja técnica del producto sugerido a proveer.

6. MAMPOSTERÍA Y TABIQUES

Los trabajos de mampostería a realizar para la construcción de la obra, comprenden la ejecución de tabiques, banquinas, dinteles, canaletas, pases, orificios, bases para equipos, conductos, canalizaciones para instalaciones, etc., incluyendo todos los trabajos necesarios estén o no especificados, como colocación de grapas, insertos, elementos de unión, tacos, etc. Asimismo, estén o no especificados, todos aquellos trabajos conexos a tareas de otros rubros que se vinculan con las mamposterías, deben considerarse incluidos sin cargo adicional alguno. Se consideran incluidos en los precios unitarios de la mampostería el armado de todos los tipos de andamios, balancines, silletas, etc. necesarios para efectuar las tareas.

Los mampuestos se asentarán con mortero hidráulico a la cal reforzado según planilla de mezclas, en cantidad tal que al apretar el bloque se mantenga el espesor previsto de 1 a 1,5 cm y que quede a nivel del paramento cuando con posterioridad quede sin revocar, o sea revocado. Las dimensiones y/o totales de los muros se ajustarán en todo a los planos generales, de detalle y a las especificaciones indicadas en los mismos. Los mampuestos, en todos los casos, deberán colocarse mojados, sin golpearlos, se los hará resbalar sobre la mezcla, apretándolos de manera que ésta rebase las juntas. Las paredes y tabiques de mampostería se ejecutarán en los lugares indicados en los planos, de acuerdo a las reglas del arte sin alabeo ni resaltos que excedan las tolerancias de las medidas de los ladrillos. Las paredes que deban ser trabadas deberán levantarse simultáneamente y a nivel para regularizar su asiento, debiendo efectuarse las trabas en todas las hiladas de los cruces. Cuando los muros se crucen y empalmen, serán trabados en todas las hiladas. Cuando éstos deban empalmarse con otros existentes, se practicará sobre ellos los huecos necesarios para provocar una adecuada trabazón entre ellos. El trabado entre sí de los tabiques deberá realizarse de manera de impedir la formación de juntas verticales continuas, asegurándose el trabajo alternado de los ladrillos.

No se autorizará el empleo de medios ladrillos salvo los imprescindibles para realizar la traba y terminantemente prohibido el empleo de cascotes. La empresa deberá entregar a la Dirección de obra, una muestra de cada tipo de ladrillo a utilizar, para su aprobación. El espesor de los lechos de morteros, no excederá de un centímetro (1 cm.). Los elementos se colocarán utilizando la plomada, el nivel, las reglas, etc., de modo que resulten horizontales, a plomo y alineadas, coincidiendo sus ejes con los indicados o resultantes de los planos correspondientes. Las juntas verticales serán alternadas en dos hiladas sucesivas, consiguiendo una perfecta y uniforme trabazón en el muro; se levantarán simultáneamente para regular el asiento y el enlace de la albañilería. Los muros se ligarán a columnas y/o tabiques de hormigón armado, previamente salpicados con mortero 1:3 (cemento, arena) y por medio de barras de hierro de diámetro 4,2 mm con 50 cm de separación entre ellas, como máximo. Los huecos para andamios o similares, se rellenarán con mezcla fresca y bloques recortados a la medida necesaria. Donde esté prevista una bajada pluvial o similar embutida en los mismos, se dejará en el lugar indicado el nicho correspondiente. En todos los casos se prestará especial atención a la ejecución de las juntas de unión del muro exterior con las carpinterías, verificando el correcto llenado de los marcos y cuidando que la ejecución de los antepechos facilite una rápida evacuación del agua de las ventanas. Todos los trabajos enumerados más arriba, los ejecutará la Empresa como parte integrante de la albañilería, como asimismo la ejecución de amure de grampas, amure de vigas metálicas, perfiles, ménsulas, etc. y demás trabajos que, sin estar explícitamente indicados en los planos son necesarios para ejecutar los restantes trabajos.

Mientras se están construyendo las mamposterías de elevación, deberán quedar colocados los marcos o premarcos de las carpinterías, asegurando perfectamente sus grapas con mortero de cemento tipo "A" y se efectuara el colado si así lo requiere el tipo de marco, con el mismo tipo de mortero, pero diluido, asegurándose que queden perfectamente llenados todos los huecos, ya se trate de jambas o umbrales.
En caso de utilizarse tacos para las fijaciones de zócalos, revestimientos, etc., estos serán de forma trapezoidal y protegidos con asfalto o pinturas especiales. La colocación de las carpinterías, deberá efectuarse prolijamente revisando los niveles y plomos antes de proceder a sus fijaciones. Si se colocarán dinteles sobre las carpinterías o vanos, ellos serán, salvo especificación en contrario de hormigón armado, del ancho del tabique de mampostería y de 0,04 m de alto,

armados con 4 barras de 8. Los dinteles excederán el ancho del vano o carpintería en 0,20 m para cada lado de las jambas. Cuando así lo ordene la Dirección de Obra, se armará la mampostería, colocando en el interior de las juntas entre hiladas en forma espaciada hierros redondos de 8 mm. Se colocarán en forma corrida en todos los casos refuerzos de hierro a 15 cm. por debajo de los antepechos. El mortero en las juntas por las que corra el refuerzo de hierro, será en todos los casos mortero de cemento reforzado.

Descripción de los componentes

- **Muro de bloque portante de hormigón 20x20x40cm.**

Se ejecutará con bloques de hormigón 19x19x39cm, utilizando piezas de primera calidad. Se asentarán con mortero cementicio. Se dejará espacio suficiente para el correspondiente relleno de la junta vertical. En su interior en el lugar que indiquen los planos o donde surjan producto del cálculo que efectúe la Contratista, se ejecutarán encadenados verticales rellenando las celdas de cada bloque con hormigón (1:3:3) con la armadura correspondiente. Se utilizará pieza "U" para los encadenados horizontales en cuyo interior se incorporará hormigón y armadura según cálculo. Llevarán aislación hidrófuga inferior según lo especificado en el ítem 5.5 de este pliego. Los vanos de puertas y ventanas, y todo hueco que deba ser dejado en los muros, será ejecutado con dinteles según las especificaciones del material. En ningún caso este muro será dejado en contacto con el exterior. Siempre deberá ser revestido según planos de vistas, o indicaciones de la D.O.

• Muro de bloque cerámico hueco no portante 18x18x33cm.

Se ejecutarán en albañilería de ladrillos huecos cerámicos 18/18/33cm los tabiques determinados en plano AP-02. Se tendrán en cuenta las restantes especificaciones hechas para la albañilería común. Llevarán aislación hidrófuga inferior según lo especificado en el ítem 5.3 de este pliego. Se asentarán con mortero tipo G (ver planilla de mezclas). Deberán ser mojados antes de usarlos y al colocarlos se observarán las especificaciones que se determinan para los ladrillos comunes. No podrán cargarse sobre el contrapiso, sino que siempre deberá ejecutarse sobre viga de fundación. La contratista deberá entregar a la DDO una muestra del tipo de ladrillo que proponga utilizar, previo a su provisión, para ser aprobado. Una vez aprobado, se guardará como parámetro para comparar con el material a proveer y colocar.

• Muro de bloque cerámico hueco no portante 12x18x33cm.

Se ejecutarán en albañilería de ladrillos huecos cerámicos 12/18/33cm los tabiques determinados en planos. Se tendrán en cuenta las restantes especificaciones hechas para la albañilería común. Llevarán aislación hidrófuga inferior según lo especificado en el ítem 5.3 de este pliego. Se asentarán con mortero tipo G (ver planilla de mezclas). Deberán ser mojados antes de usarlos y al colocarlos se observarán las especificaciones que se determinan para los ladrillos comunes. No podrán cargarse sobre el contrapiso, sino que siempre deberá ejecutarse sobre viga de fundación. La contratista deberá entregar a la DDO una muestra del tipo de ladrillo que proponga utilizar, previo a su provisión, para ser aprobado. Una vez aprobado, se guardará como parámetro para comparar con el material a proveer y colocar.

• Revoque interior (jaharro y enlucido o revestimiento) que corresponda, según local.

Se ejecutará el revoque interior que corresponda, según lo indicado para el tipo de muro especificado, y lo indicado en planilla de mezclas, planilla de locales y planos de detalle de locales.

• Revoque exterior (enlucido hidrófugo, jaharro y enlucido o revestimiento exterior) que corresponda, según local.

Se ejecutará el revoque exterior que corresponda, según lo indicado para el tipo de muro especificado, y lo indicado en planilla de mezclas, Planos de vistas y detalles de arquitectura, planilla de locales y planos de detalle de locales.

• Aislación térmica de planchas de poliestireno expandido e=30mm de 25kg/m³.

En la composición de los tabiques en que se indica, se colocarán planchas de poliestireno

expandido de 30mm de espesor, con una densidad de 25kg/m³. Serán del tipo tipo “F” (difícilmente inflamable según normas AAPE).

- **Chapa lisa prepintada color y modelo según corresponda, montada sobre perfilería metálica.**

Se colocará chapa lisa Nº 24 prepintada color blanco, marca Cincalum o equivalente en todo el paramento envolvente de la fachada hacia calle Sarratea. Se colocará en franjas horizontales, moduladas según vistas. Llevará juntas rehundidas, conformadas por plegados en la chapa. La oferta incluirá la estructura metálica galvanizada donde se fijan las chapas, perfiles U de unión, y todo elemento necesario para la fijación, que deberá ser galvanizado. Se incluirán piezas especiales para encuentros de esquina y superiores, terminaciones en vanos de todo tipo, elementos de acople y terminación, calados para ventilaciones, rejas, artefactos, y todos aquellos elementos que figurando o no en el pliego sean necesarios para una correcta terminación, plomo del conjunto, superficie libre de alabeos, y estanqueidad lograda a partir de soluciones mecánicas (no se aceptarán soluciones basadas en selladores). Todos los elementos que queden a la vista deberán estar prepintados con pintura sintética blanca de idéntica terminación que las chapas antes mencionadas.

Goterones: todos los antepechos y dinteles metálicos deberán tener goterones, los mismos estarán integrados a las antes mencionadas piezas metálicas.

Aislación hidrófuga por medio de soluciones mecánicas: se deberán dejar solapes, fijaciones solo en paramentos verticales, ensamble de forma tal de minimizar los efectos de los vientos dominantes.

Cálculo estructural: el oferente deberá analizar estructuralmente (a través de un profesional habilitado) la estructura y fijaciones del sistema integral de panelería metálica, bajos los efectos de peso propio y viento. Incluyendo en la oferta, refuerzos, sistema particularizado de brocas de fijación, así como cualquier otro elemento estructural necesario para cumplir con la demanda precedente.

Zinguería cubremocheta: En las cargas de todos los muros se colocará una zinguería de chapa galvanizada pintada del mismo color que el revestimiento; la misma tendrá pendiente hacia adentro. La unión entre estas chapas galvanizadas deberá ir soldada y engrafada. Deberá tener un perfil de aluminio de 1cm en todo el largo de la misma, que servirá como separador permitiendo actuar como goterón.

Plano de colocación: El contratista deberá entregar antes del inicio de la obra un plano detallado de colocación, encuentros en ventanas, dinteles, esquinas, recuadro en fachadas, cenefas superiores, terminación inferior de la línea de fachada, terminación lateral de la fachada, y cualquier otro detalle que la D.O considere sustantivo. La chapa deberá colocarse sobre un bastidor realizado con perfiles según se detalla en planos adjuntos, y deberá quedar perfectamente lisa, sin alabeos.

El proyecto ejecutivo deberá asegurar:
-Estanqueidad y continuidad hidrófuga del conjunto de la construcción,
-Superficies completamente planas, sin alabeos, o diferencias de nivel
-Modulación del conjunto.
-Juntas con igual espesor y profundidad, perfectamente regladas. El sellado de las juntas se realizará con pegamento impermeable marca Klaukol o similar.
-Evitar deformación por dilatación y/o colocación
-Libre de mantenimiento.
El inicio de la construcción del mismo sólo podrá realizarse una vez que la D.O dé aprobación a

dicha documentación.

- **Placas de OSB de 18.3mm de espesor, atornilladas a la estructura de perfilería metálica s/cálculo**

Se proveerán e instalarán tableros de madera de tipo OSB de 18mm de espesor mínimo. Los tableros serán de calidad no inferior a OSB/3, es decir, que cumplirán las especificaciones descriptas en la tabla de especificaciones siguiente:

Tableros OSB/3			Especificación		
	Método	Unidad	Rango de espesores (nominal en mm)		
Propiedad	de ensayo	6 to 10	> 10 and < 18	18 to 25	
Resistencia a la flexión- en sentido longitudinal	EN 310	N/mm3	22	20	18
Resistencia a la flexión- en sentido transversal	EN 310	N/mm3	11	10	9
Módulo de elasticidad en flexión- en sentido longitudinal	EN 310	N/mm3	3500	3500	3500
Módulo de elasticidad en flexión- en sentido transversal	EN 310	N/mm3	1400	1400	1400
Resistencia a la tracción perpendicular a las caras	EN 319	N/mm3	0.34	0.32	0.30
Hinchazón en espesor - 24 h	EN 317	%	15	15	15
Especificaciones para la resistencia a la humedad					
Resistencia a la flexión después de ensayo cíclico — en sentido longitudinal	EN 321 + EN 310	N/mm3	9	8	7
OPCIÓN 1 Resistencia a la tracción perpendicular a las caras después de ensayo cíclico	EN 321 + EN 319	N/mm3	0.18	0.15	0.13
OPCIÓN 2 Resistencia a la tracción perpendicular a las caras después de cocción en agua	EN 1087-1 + EN 319	N/mm3	0.15	0.13	0.12

Se fijarán atornillados a la estructura de perfiles metálicos del tabique, proporcionando un cierre firme y continuo del interior de la envolvente.

- **Aislante hidrófugo aplicado en interior de tabiques**

Se colocará un manto de polietileno de 200 micrones de espesor, color negro, como aislante hidrófugo en los interiores de los tabiques de construcción en seco que se indique. Deberá proveerse en paños de ancho no menor a 3.00 m, en tramos sin uniones. La superposición entre paños debe ser de un ancho no menor a 30cm, y sellarse con cinta adhesiva de calidad y resistencia a humedad y suciedad.

- **Estructura de perfilería metálica s/cálculo, fijada a estructura de hormigón.**

La estructura metálica deberá calcularse para soportar todos los esfuerzos a que se someten los cerramientos tanto interiores, como exteriores (de viento, etc.). Estará formada por montantes "C" de 100mm de chapa plegada, como mínimo. Los mismos formarán una grilla vertical y horizontal, con todos los elementos de fijación y arriostre necesarios para garantizar su resistencia. La distancia máxima entre perfiles será de 60cm de eje a eje.

- **Aislación de Lana de vidrio en rollo con foil o velo reforzado, 50mm de espesor**

Se utilizará un fieltro de lana de vidrio del tipo Fieltro Fachada HR 50mm de ISOVER, o similar calidad. Irá fijado mecánicamente a la estructura, y en caso de no ser posible, se soportará con malla de alambre tensado. Las condiciones acústicas mínimas serán NRC: 0.71.

- **Barrera de vapor contínua en rollo tipo Tyvek, Wichi o similar calidad.**

En todos los tabiques exteriores de construcción en seco, se colocará barrera de vapor constituida por manto de Tyvek, Wichi o similar, de primera calidad, perfectamente fijado, continuo, y con los pegados, resguardos y solapes sugeridos por el fabricante.

- **Estructura interior de perfiles chapa galvanizada tipo Durlock.**

La estructura metálica estará formada por montantes "C" de 100mm, de la Línea Placostil ó similar con ala de 50mm. Las mismas se colocarán cada 40 cm de eje a eje, entre una y otra.
Las soleras "U", serán de 100mm, con ala de 50mm Placostil ó similar. Llevará todos los accesorios y elementos de arriostre que sean necesarios para una perfecta fijación.

- **Chapa trapezoidal prepintada color y modelo según corresponda, montada sobre perfilería metálica horizontal.**

Se colocará chapa trapezoidal Nº 24 prepintada color marca Cincalum o equivalente en todo el paramento envolvente tanto exterior como interior, de los volúmenes del Bloque 1 (Planta Química) y del Bloque 2 (Laboratorios y Talleres). Se colocará en franjas verticales en 2 colores diferentes, alternados, según vistas. La misma estará colocada en forma vertical, y solapada 15cm. La oferta incluirá la estructura metálica galvanizada donde se fijan las chapas, perfiles U de unión, encuentros de esquina y superiores, terminaciones en vanos de todo tipo, elementos de acople y terminación, calados para ventilaciones, rejas, artefactos, y todos aquellos elementos que figurando o no en el pliego sean necesarios para una correcta terminación, plomo del conjunto, superficie libre de alabeos, y estanqueidad lograda a partir de soluciones mecánicas (no se aceptarán soluciones basadas en selladores).

Goterones: todos los antepechos y dinteles metálicos deberán tener goterones, los mismos estarán integrados a las antes mencionadas piezas metálicas.

Aislación hidrófuga por medio de soluciones mecánicas: se deberán dejar solapes, fijaciones solo en paramentos verticales, ensamble de forma tal de minimizar los efectos de los vientos dominantes.

Cálculo estructural: el oferente deberá analizar estructuralmente (a través de un profesional habilitado) la estructura y fijaciones del sistema integral de panelería metálica, bajos los efectos de peso propio y viento. Incluyendo en la oferta, refuerzos, sistema particularizado de brocas de fijación, así como cualquier otro elemento estructural necesario para cumplir con la demanda

precedente.

Zinguería cubremocheta: En las cargas de todos los muros se colocará una zinguería de chapa galvanizada pintada del mismo color que el revestimiento; la misma tendrá pendiente hacia adentro. La unión entre estas chapas galvanizadas deberá ir soldada y engrafada. Deberá tener un perfil de aluminio de 1cm en todo el largo de la misma, que servirá como separador permitiendo actuar como goterón.

Plano de colocación: El contratista deberá entregar antes del inicio de la obra un plano detallado de colocación, encuentros en ventanas, dinteles, esquinas, recuadro en fachadas, cenefas superiores, terminación inferior de la línea de fachada, terminación lateral de la fachada, y cualquier otro detalle que la D.O considere sustantivo. La chapa deberá colocarse sobre un bastidor realizado con perfiles según se detalla en planos adjuntos, y deberá quedar perfectamente lisa, sin alabeos.

El proyecto ejecutivo deberá asegurar:
-Estanqueidad y continuidad hidrófuga del conjunto de la construcción,
-Superficies completamente planas, sin alabeos, o diferencias de nivel
-Modulación del conjunto.
-Juntas con igual espesor y profundidad, perfectamente regladas. El sellado de las juntas se realizará con pegamento impermeable marca Klaukol o similar.
-Evitar deformación por dilatación y/o colocación
-Libre de mantenimiento.
El inicio de la construcción del mismo sólo podrá realizarse una vez que la D.O dé aprobación a dicha documentación.

- **Revestimiento placa roca de yeso interior**

Serán construidos con una placa de roca de yeso en la cara expuesta a los locales, de 15mm de espesor, simple o doble placa, o según se indique. Las mismas se montarán sobre estructura metálica galvanizada, y llevarán juntas tomadas con cinta micro perforada enduídas completamente y colocadas en sentido vertical. Serán de tipo Durlock, Knauf, o similar calidad, y marca reconocida en plaza, y la contratista deberá presentar muestra para ser aprobada por la D.O.

- **Revestimiento placa cementicia exterior o interior**

Serán construidos con una placa cementicia de 10mm o 15mm, según se indique. Las mismas se montarán sobre estructura de perfilería metálica galvanizada de 100mm, y llevarán juntas tomadas con cinta micro perforada enduídas completamente y colocadas en sentido vertical. Las placas cementicias serán de tipo Superboard de Eternit, o similar calidad, y marca reconocida en plaza, y la contratista deberá presentar muestra para ser aprobada por la D.O.

Tipologías de muros

6.1 T1 Ladrillo hueco 18 revocado interior y rev. Chapa lisa exterior

Se trata de un muro que tendrá los siguientes componentes, de exterior hacia interior:

- Chapa trapezoidal prepintada color y modelo según corresponda, montada sobre estructura de perfilería metálica según cálculo.
- Muro de bloque cerámico hueco no portante 18x18x33cm.
- Revoque interior (jaharro y enlucido o revestimiento) que corresponda, según local.

6.2 T1b Ladrillo hueco 18 revocado interior y revocado exterior (muro contra futuro

núcleo)
Se trata de un muro que tendrá los siguientes componentes, de exterior hacia interior:

- Revoque exterior (enlucido hidrófugo, jaharro y enlucido o revestimiento) que corresponda, según terminación exterior.
- Muro de bloque cerámico hueco no portante 18x18x33cm.
- Revoque interior (jaharro y enlucido o revestimiento) que corresponda, según local.

6.3 T1c Ladrillo hueco 18 rev. Ceramico y rev. Chapa lisa exterior

Se trata de un muro que tendrá los siguientes componentes, de exterior hacia interior:

- Chapa trapezoidal prepintada color y modelo según corresponda, montada sobre estructura de perfilería metálica según cálculo.
- Muro de bloque cerámico hueco no portante 18x18x33cm.
- Revoque interior bajo revestimiento (enlucido hidrófugo, jaharro), y revestimiento) que corresponda, según local.

6.4 T2 Bloque de Hormigón 20x20x40 con revest. chapa trapezoidal exterior

Se trata de un muro que tendrá los siguientes componentes, de exterior hacia interior:

- Chapa trapezoidal prepintada color y modelo según corresponda, montada sobre estructura de perfilería metálica según cálculo.
- Muro de bloque portante de hormigón 20x20x40cm.
- Revoque interior o pintura que corresponda, según local.

6.5 T2b Bloque de Hormigón 20x20x40 interior

Se trata de un muro que tendrá los siguientes componentes:

- Revoque interior o pintura que corresponda, según local.
- Muro de bloque portante de hormigón 20x20x40cm.
- Revoque interior o pintura que corresponda, según local.

6.6 T3 Tabique Exterior constr. en seco con estruct. met., revest. chapa trapez. y placa roca de yeso interior

El tabique Exterior es un sistema multicapa que se ejecutará como se indica en planos y detalles.

Tendrá los siguientes componentes, de exterior hacia interior:

- Chapa trapezoidal prepintada color y modelo según corresponda, montada sobre perfilería metálica horizontal.
- Aislación de planchas de poliestireno expandido de alta densidad. Las planchas de Poliestireno Expandido utilizadas deben tener 30 mm de espesor (mínimo), con una densidad de 25kg/m3, tipo “F” (difícilmente inflamable según normas AAPE).
- Placas de OSB de 18.3mm de espesor, atornilladas a la estructura de perfilería metálica s/cálculo, con aislante hidrófugo aplicado en cara exterior.
- Estructura de perfilería metálica s/cálculo, fijada a estructura de hormigón.
- Aislación de Lana de vidrio en rollo con foil o velo reforzado, 50mm de espesor con NRC: 0.71 mínimo, tipo Fieltro Fachada HR 50mm de ISOVER, o similar calidad, fijado mecánicamente a la estructura, o con malla de alambre tensado como soporte.
- Barrera de vapor contínua en rollo tipo Tyvek, Wichi o similar calidad.
- Estructura interior de perfiles chapa galvanizada tipo Durlock.
- Placa de roca de yeso interior de 15mm de espesor, con juntas tomadas con cinta micro perforada enduídas completamente. Serán de tipo Durlock, Knauf, o similar calidad. El borde inferior de las placas deberá despegarse 15mm del nivel de piso terminado. Las placas se vincularán a la estructura metálica a través de tornillos auto perforantes. Se debe prestar especial atención cuando en los tabiques de construcción en seco luego se colgarán equipos o elementos de cualquier tipo atornillados al tabique, para lo cual se deberá preveer de antemano las ubicaciones de los elementos, y al armar los tabiques se

deberán dejar los refuerzos según especificaciones técnicas del fabricante. Una vez terminados dichos tabiques, los mismos deberán ser lo suficientemente rigidizados a fin de conferir seguridad y estabilidad. En caso que lleven algún tipo de carpinterías sobre la tabiquería, se ejecutará un premarco para la sujeción a la estructura de la tabiquería. Se deberá prever un refuerzo en la estructura de las tabiquerías para colocación de las mismas, como también en la unión de los tabiques previendo la utilización de tubo estructural de refuerzo de ser necesario. Queda incluido en la presente las caladuras y adecuaciones para tomacorrientes, pases e insertos de todo tipo. Dichos trabajos deberán ser efectuados por mano de obra especializada para tal fin.

6.7 T3b Tabique Interior constr. en seco con estruct. met., revest. chapa trapez. y placa roca de yeso interior

Este tabique Interior es un tabique multicapa que se ejecutará como se indica en planos y detalles.

Tendrá los siguientes componentes, siendo interior:

- Chapa trapezoidal prepintada color y modelo según corresponda, montada sobre perfilería metálica horizontal.
- Estructura de perfilería metálica s/cálculo, fijada a estructura de hormigón.
- Aislación de Lana de vidrio en rollo con foil o velo reforzado, 50mm de espesor con NRC: 0.71 mínimo, tipo Fieltro Fachada HR 50mm de ISOVER, o similar calidad, fijado mecánicamente a la estructura, o con malla de alambre tensado como soporte.
- Estructura interior de perfiles chapa galvanizada tipo Durlock.
- Placa de roca de yeso interior de 15mm de espesor, con juntas tomadas con cinta micro perforada enduídas completamente. Serán de tipo Durlock, Knauf, o similar calidad. El borde inferior de las placas deberá despegarse 15mm del nivel de piso terminado. Las placas se vincularán a la estructura metálica a través de tornillos auto perforantes. Se debe prestar especial atención cuando en los tabiques de construcción en seco luego se colgarán equipos o elementos de cualquier tipo atornillados al tabique, para lo cual se deberá preveer de antemano las ubicaciones de los elementos, y al armar los tabiques se deberán dejar los refuerzos según especificaciones técnicas del fabricante. Una vez terminados dichos tabiques, los mismos deberán ser lo suficientemente rigidizados a fin de conferir seguridad y estabilidad. En caso que lleven algún tipo de carpinterías sobre la tabiquería, se ejecutará un premarco para la sujeción a la estructura de la tabiquería. Se deberá prever un refuerzo en la estructura de las tabiquerías para colocación de las mismas, como también en la unión de los tabiques previendo la utilización de tubo estructural de refuerzo de ser necesario. Queda incluido en la presente las caladuras y adecuaciones para tomacorrientes, pases e insertos de todo tipo. Dichos trabajos deberán ser efectuados por mano de obra especializada para tal fin.

6.8 T4 Placa roca de yeso 2 caras sobre perfilería C100 chapa doblada

NO INCLUIDO

6.9 T4b Placa roca de yeso 2 caras ESTRUCTURA INDEPENDIENTE sobre perfilería C100 chapa doblada

NO INCLUIDO

6.10 T5 Placa roca de yeso 2 caras sobre perfilería chapa galvanizada (locales chicos)

Estos tabiques de construcción en seco tienen funciones de aislación acústica. Por ello, serán ejecutados cuidando especialmente el cierre de todo el perímetro y se extenderán desde la carpeta de asiento de los pisos interiores, hasta alcanzar la cubierta de cada local donde se indique su construcción. Serán construidos con una placa de roca de yeso en ambas caras, de 15mm de espesor. Las mismas se montarán sobre estructura metálica galvanizada, y llevarán juntas tomadas con cinta micro perforada enduídas completamente y colocadas en sentido vertical. Serán

de tipo Durlock, Knauf, o similar calidad, y marca reconocida en plaza, y la contratista deberá presentar muestra para ser aprobada por la D.O.
Llevarán aislación de lana de vidrio de 2" de espesor (35 kg/m³) en el interior del tabique.
La estructura metálica estará formada por montantes "C" de 100mm, de la Línea Placostil ó similar con ala de 50mm. Las mismas se colocarán cada 40 cm de eje a eje, entre una y otra.
Las soleras "U", serán de 100mm, con ala de 50mm Placostil ó similar. Se colocará cinta adhesiva de polietileno aislante (de 5cm de ancho y 5mm de espesor) en el dorso de las soleras superiores e inferiores, y en los laterales de las montantes que estén en contacto con paredes de mampostería o columnas o vigas perimetrales. El borde inferior de las placas deberá despegarse 15mm del nivel de piso terminado.
Las placas de roca de yeso se vincularán a la estructura metálica a través de tornillos auto perforantes.
Se debe prestar especial atención cuando en los tabiques de construcción en seco luego se colgarán equipos o elementos de cualquier tipo atornillados al tabique, para lo cual se deberá preveer de antemano las ubicaciones de los elementos, y al armar los tabiques se deberán dejar los refuerzos según especificaciones técnicas del fabricante. Una vez terminados dichos tabiques, los mismos deberán ser lo suficientemente rigidizados a fin de conferir seguridad y estabilidad. En caso que lleven algún tipo de carpinterías sobre la tabiquería, se ejecutará un premarco para la sujeción a la estructura de la tabiquería. Se deberá prever un refuerzo en la estructura de las tabiquerías para colocación de las mismas, como también en la unión de los tabiques previendo la utilización de tubo estructural de refuerzo de ser necesario. Queda incluido en la presente las caladuras y adecuaciones para tomacorrientes, pases e insertos de todo tipo.
Dichos trabajos deberán ser efectuados por mano de obra especializada para tal fin.

6.11 T5b Placa roca de yeso 1 cara sobre perfilería chapa galvanizada

Estos tabiques de construcción en seco tienen funciones de cierre y cubrimiento de los plenos verticales de instalaciones y ventilaciones que se distribuyen en las plantas. Por ello, serán ejecutados cuidando especialmente el cierre de todo el perímetro y se extenderán desde la carpeta de asiento de los pisos interiores, hasta alcanzar la cubierta de cada local donde se indique su construcción, resolviéndose cuidadosamente su encuentro superior con perfiles de refuerzo, tabiques, vigas, y losetones. Serán construidos con una placa de roca de yeso en la cara expuesta a los locales, de 15mm de espesor. Las mismas se montarán sobre estructura metálica galvanizada, y llevarán juntas tomadas con cinta micro perforada enduídas completamente y colocadas en sentido vertical. Serán de tipo Durlock, Knauf, o similar calidad, y marca reconocida en plaza, y la contratista deberá presentar muestra para ser aprobada por la D.O. Llevará perfil esquinero de chapa galvanizada, para reforzar la arista expuesta. Llevarán aislación de lana de vidrio de 2" de espesor (35 kg/m³) entre la perfilería.
La estructura metálica estará formada por montantes "C" de 100mm, de la Línea Placostil ó similar con ala de 50mm. Las mismas se colocarán cada 40 cm de eje a eje, entre una y otra.
Las soleras "U", serán de 100mm, con ala de 50mm Placostil ó similar. Se colocará cinta adhesiva de polietileno aislante (de 5cm de ancho y 5mm de espesor) en el dorso de las soleras superiores e inferiores, y en los laterales de las montantes que estén en contacto con paredes de mampostería o columnas o vigas perimetrales. El borde inferior de las placas deberá despegarse 15mm del nivel de piso terminado.
Las placas de roca de yeso se vincularán a la estructura metálica a través de tornillos auto perforantes.
Se debe prestar especial atención cuando en los tabiques de construcción en seco luego se colgarán equipos o elementos de cualquier tipo atornillados al tabique, para lo cual se deberá preveer de antemano las ubicaciones de los elementos, y al armar los tabiques se deberán dejar los refuerzos según especificaciones técnicas del fabricante. Una vez terminados dichos tabiques, los mismos deberán ser lo suficientemente rigidizados a fin de conferir seguridad y estabilidad. En caso que lleven algún tipo de carpinterías o herrerías sobre la tabiquería, se ejecutará un premarco para la sujeción a la estructura de la tabiquería. Se deberá prever un refuerzo en la estructura de las tabiquerías para colocación de las mismas, como también en la unión de los tabiques previendo

la utilización de tubo estructural de refuerzo de ser necesario. Queda incluido en la presente las caladuras y adecuaciones para tomacorrientes, pases e insertos de todo tipo.
Dichos trabajos deberán ser efectuados por mano de obra especializada para tal fin.

6.12 T6 Tabique vidriado con est.aluminio divisor oficinas

NO INCLUIDO

6.13 T7a Ladrillo hueco 12 revocado una cara y revest. Cerámico una cara

Se trata de un muro que tendrá los siguientes componentes, de exterior hacia interior:

- Revoque interior (jaharro y enlucido) que corresponda, según local.
- Muro de bloque cerámico hueco no portante 12x18x33cm.
- Revoque interior bajo revestimiento (enlucido impermeable y jaharro), con revestimiento que corresponda, según local.

6.14 T7b Ladrillo hueco 12 revest. Cerámico 2 caras

Se trata de un muro que tendrá los siguientes componentes, de exterior hacia interior:

- Revoque interior bajo revestimiento (enlucido impermeable y jaharro), con revestimiento que corresponda, según local.
- Muro de bloque cerámico hueco no portante 12x18x33cm.
- Revoque interior bajo revestimiento (enlucido impermeable y jaharro), con revestimiento que corresponda, según local.

6.15 T7c Ladrillo hueco 12 revocado ext. una cara y revest. Chapa una cara

Se trata de un muro que tendrá los siguientes componentes, de exterior hacia interior:

- Revoque exterior (enlucido hidrófugo, jaharro y enlucido o revestimiento) que corresponda, según terminación exterior.
- Muro de bloque cerámico hueco no portante 12x18x33cm.
- Chapa trapezoidal prepintada color y modelo según corresponda, montada sobre estructura de perfilería metálica según cálculo.

6.16 T7d Ladrillo hueco 12 revocado ambas caras

Se trata de un muro que tendrá los siguientes componentes, de exterior hacia interior:

- Revoque interior (jaharro y enlucido) que corresponda, según local.
- Muro de bloque cerámico hueco no portante 12x18x33cm.
- Revoque interior (jaharro y enlucido) que corresponda, según local.

6.17 T7e Ladrillo hueco 12 revocado ext. una cara y revocado interior

Se trata de un muro que tendrá los siguientes componentes, de exterior hacia interior:

- Revoque exterior (enlucido hidrófugo, jaharro y enlucido o revestimiento) que corresponda, según terminación exterior.
- Muro de bloque cerámico hueco no portante 12x18x33cm.
- Revoque interior (jaharro y enlucido) que corresponda, según local.

6.18 T8a Ladrillo hueco 18 revocado una cara y revest. Cerámico una cara

Se trata de un muro que tendrá los siguientes componentes, de exterior hacia interior:

- Revoque interior (jaharro y enlucido) que corresponda, según local.
- Muro de bloque cerámico hueco no portante 18x18x33cm.
- Revoque interior bajo revestimiento (enlucido impermeable y jaharro), con revestimiento que corresponda, según local.

6.19 T8b Ladrillo hueco 18 revocado 2 caras

Se trata de un muro que tendrá los siguientes componentes, de exterior hacia interior:

- Revoque exterior (enlucido hidrófugo, jaharro y enlucido o revestimiento) que corresponda, según terminación exterior.
- Muro de bloque cerámico hueco no portante 18x18x33cm.
- Revoque interior (jaharro y enlucido) que corresponda, según local.

6.20 Tabique T9 HºA° no estructural antiexplosivos

En Planta baja, como cierre de los nichos de tubos y equipos de gases especiales ubicados en la pared exterior de frente a la calle vehicular, y accesibles desde la calle vehicular, se ejecutarán tabiques de Hº Aº no estructurales. Estos tabiques, proporcionarán el cierre de seguridad anti-explosión hacia los laboratorios y talleres linderos.
Se trata de un muro de HºAº según cálculo, que tendrá un espesor mínimo de 10cm, y que deberá ser ejecutado con un diseño tal, que colabore en disipar las ondas expansivas de una eventual explosión en el interior del nicho. Deberá aislarse convenientemente de los tabiques exteriores de los locales, y proporcionar condiciones de seguridad al resto del edificio. La cara hacia el interior del nicho, deberá revocarse con enlucido cementicio con hidrófugo, y jaharro.

6.21 Tabique cerramiento provisorio exterior con perf. C100, aislación y placa cementicia exterior y placa roca de yeso interior

Estos tabiques de cierre provisorio exteriores de construcción en seco, se ubicarán en los lugares indicaos en planos, y tienen funciones de cerramiento exterior. Por ello, serán ejecutados cuidando especialmente el cierre de todo el perímetro y se extenderàn desde la carpeta de asiento de los pisos, hasta alcanzar la cubierta de cada local donde se indique su construcción. Serán construidos con una placa cementicia de 10mm en su cara exterior, y otra en su cara interior. Las mismas se montarán sobre estructura de perfilería metálica galvanizada de 100mm, y llevarán juntas tomadas con cinta micro perforada enduídas completamente y colocadas en sentido vertical. Las placas cementicias serán de tipo Superboard de Eternit, o similar calidad, y marca reconocida en plaza, y la contratista deberá presentar muestra para ser aprobada por la D.O. Llevarán aislación de lana de vidrio de 2” de espesor (35 kg/m³) en el interior del tabique. También se colocará barrera de vapor de polietileno de 200micrones en el interior del tabique, cuidadosamente sellada. Se colocará todo accesorio necesario para garantizar un cierre hermético e impermeable de toda la superficie, y en todo tipo de encuentro con cualquier elemento, debiendo la Contratista garantizar que no ingrese viento ni agua por ningún lugar de estos cerramientos provisorios, que deberán terminarse pintados prolijamente.

7. REVOQUES

No se procederá a la ejecución de revoques en paredes ni tabiques hasta que se haya producido su total asentamiento. En los paramentos, antes de proceder a aplicarse el revoque deberán efectuarse las siguientes operaciones: a) Se ubicarán y limpiarán todas las juntas; b) Se procederá a la limpieza de la pared dejando los ladrillos bien a la vista y eliminando todas las partes de mortero adherido en forma de costras en la superficie; c) Deberá humedecerse suficientemente la superficie de los ladrillos y todo paramento existente sobre el que se vaya a aplicar el revoque.

7.1 Jaharro a la cal

Sobre mampostería de ladrillos de todo tipo, tabiques de hormigón, o sobre azotado hidrófugo vertical, se aplicará jaharro a la cal. Para que el revoque tenga una superficie plana y no alabeada se procederá a la construcción de fajas a menos de 1 m. de distancia entre las que se rellenará con el mortero para conseguir eliminar todas las imperfecciones y deficiencias de las paredes de ladrillo y la tolerancia de medidas. Cuando se deba aplicar previamente aislación hidrófuga, el jaharro se aplicará antes que comience su fragüe. El espesor mínimo de los mismos será de 2 cm, y estarán perfectamente reglados y aplomados, debiendo quedar preparados en cada caso, para recibir enlucido a la cal,
o revoque texturado, o revestimiento del tipo que se especifique, según el caso. El jaharro se terminará con peine grueso y rayado para facilitar la adherencia del enlucido a la cal, cuando corresponda.
Se ejecutará con mezcla tipo D (ver planilla de mezclas).

7.2 Enlucido sobre jaharro

Para la ejecución de enlucido a la cal se usará morteros tipo "E" con arena fina, la que será previamente tamizada, para asegurar la eliminación de toda impureza y exceso de material grueso. El enlucido a la cal se alisará perfectamente con frataz de madera. Las rebarbas o cualquier defecto de la superficie se eliminará pasando un fieltro ligeramente humedecido. Una vez seco y fraguado, se usará lija fina. Los jaharros, donde se especifique en el plano, se terminarán con enlucidos a la cal terminados al fieltro o con otro tipo de revestimientos cementicios o plásticos con color incorporado, tipo salpicrete ó similar, según se indique en la planilla de locales, o planos de detalles con terminaciones. Todos los enlucidos se realizarán posteriormente a la colocación de toda la cañería o instalación. Se ejecutará con mezcla tipo E (ver planilla de mezclas).

7.3 Revoque impermeable bajo revestimiento

Se ejecutará un azotado de mortero de cemento y arena con agregado de hidrófugos de la mejor calidad, y de un espesor no inferior a 5 mm. Se ejecutará con mezcla tipo B (ver planilla de mezclas).
Una vez efectuado dicho azotado y antes que culmine su fraguado, para facilitar su adherencia, se extenderá una capa de revoque grueso o jaharro del tipo indicado en la planilla de morteros, en un espesor de 10 mm. como mínimo.
Se ejecutará con mezcla tipo D (ver planilla de mezclas).

7.4 Revoque impermeable exterior completo

En general y salvo indicación expresa, en todo paramento exterior y antes de procederse a la construcción de cualquier tipo de revoque, se ejecutará un azotado de mortero de cemento y arena con agregado de hidrófugos de la mejor calidad, y de un espesor no inferior a 5 mm. Se ejecutará con mezcla tipo B (ver planilla de mezclas).
Una vez efectuado dicho azotado y antes que culmine su fraguado, para facilitar su adherencia, se extenderá una capa de revoque grueso o jaharro del tipo indicado en la planilla de morteros, en un espesor de 10 mm. como mínimo.
Se ejecutará con mezcla tipo D (ver planilla de mezclas).

7.5 Tomado de juntas hormigón -mampostería con metal desplegado

En caras exteriores o interiores de muros, donde existan columnas, vigas o tabiques de hormigón que interrumpan o se encuentren con las paredes de mampostería, se aplicará sobre todo el ancho de la superficie del elemento de hormigón y con un sobreancho de por lo menos 30 cm a cada lado del paramento interrumpido, una hoja de metal desplegado, que llevará debajo una tira de ruberoid

de ancho menor. Los bordes de la hoja de metal desplegado serán atrapados con azotado de concreto cementicio. A los efectos de asegurar el metal desplegado deberá dejarse tanto en las estructuras de hormigón como en la mampostería pelos de menos de 6 mm durante el proceso de construcción. Asimismo, se revestirán las cañerías y conductores de cualquier fluido caliente con tela o cartón de amianto (o material que cumpla la función de aislación térmica) debidamente asegurado, para evitar los posteriores desprendimientos del revoque como consecuencia de la dilatación por el exceso de temperatura.

7.6 Azotado impermeable en cara exterior con pintura asfáltica sobre mamp. Ext., columnas, vigas, etc. (protección temporal)

Dada la ejecución por etapas del edificio, se tendrá especial cuidado en proteger todos los sectores y elementos que linden con las etapas futuras. Asimismo, se protegerán especialmente los hierros de armaduras que pudieran quedar expuestos, con pintura antióxido y hormigón o concreto. Se realizará azotado impermeable y aplicación de pintura asfáltica o toda otra protección adicional necesaria, en:

- caras de columnas, vigas, tabiques, y elementos de hormigón que puedan quedar expuestos o semi-expuestos a intemperie.

- paños de mampostería que puedan quedar expuestos o semi-expuestos a intemperie.

- losas y cubiertas que puedan quedar expuestos o semi-expuestos a intemperie.

- todo otro elemento que pueda estar expuesto a deterioro por ingreso de humedad exterior, que indique la D.O..

7.7 Enlucido exturado color sobre revoque imp. Muros de carga, plenos, y mamp. Azoteas

Se colocará en todos los paramentos indicados en planos de detalle de arquitectura y planilla de locales. La superficie debe estar perfectamente plana y libre de alabeos, y para su ejecución se seguirá en forma minuciosa las indicaciones del fabricante. Antes de realizar el trabajo se deberá presentar el producto para su aprobación por la D.O., y una vez aprobado el producto, se deberá ejecutar una muestra que deberá ser aprobada por la D.O. Los jaharros, donde se especifique en el plano, se terminarán con enlucidos a la cal terminados al fieltro o con otro tipo de revestimientos cementicios o plásticos con color incorporado, tipo salpicrete ó similar, según se indique en la planilla de locales, o planos de detalles con terminaciones. Todos los enlucidos se realizarán posteriormente a la colocación de toda la cañería o instalación. La D.O. seleccionará el color y tipo de textura del enlucido a aplicar. El material a aplicar será de un tipo tal que tenga un rendimiento mínimo en peso de 3kg por cada m² a ejecutarse, y se aplicará a mano con llana, o se proyectará con pistola, según indicaciones de la D.O.

Procedimiento para aplicación de enlucido plástico texturado:

1-Remover con espátula partes flojas o descascaradas, limpiar con cepillo para eliminar restos de polvo en el jaharro.
2-Con una solución de cloro en agua 1:1 lavar la superficie, enjuagar con agua y dejar secar.
3-Aplicar una base acrílica impermeabilizante exterior de color idéntico al enlucido a aplicar. Dejar secar 4 Hs mínimo.
4-Proyectar con pistola de taza abierta, o aplicar con llana a mano el revestimiento de textura y color elegidos, según el tipo definido.

En caso de fisuras o grietas, se deberá aplicar malla plástica y masa de reparación, previo a aplicarse la base impermeabilizante.

8. CIELORRASOS

Los tabiques, revestimientos y cielorrasos de construcción en seco se colocarán en todos los locales, según se indica en planos y planilla de locales. Los mismos deberán ser ejecutados ajustándose en un todo de acuerdo a las indicaciones de los planos correspondientes e instrucciones que oportunamente imparta la Dirección y/o Inspección de Obra.

Se pretenderá una terminación perfectamente lisa, sin manchas ni retoques aparentes. En todos los casos, se verificará el paralelismo de los revestimientos y cielorrasos con los cabezales y laterales de marcos y contramarcos de aberturas. Se deberá prever dentro de la ejecución de los cielorrasos, y conforme a los que se indique en planos, los huecos que albergarán artefactos embutidos de iluminación como así también los difusores para la climatización y elementos de todo tipo, como sensores y detectores, luminarias e indicadores de seguridad, etc.

Se deberán colocar todas las placas para la realización de los tabiques, revestimientos y cielorrasos, desmontables o no, según se indica en planos y planilla de locales. La oferta deberá incluir la colocación de todas las bocas de inspección que fueran necesarias para la intervención de reparaciones o accesos a mecanismos, por ejemplo accesos a AA, bandejas de canalización de instalaciones, máquinas de enrollar, equipos de termomecánica, etc. Las mismas tendrán un marco firme y superficie adecuada, y no se admitirán deformaciones en su perímetro. Se realizarán según indicaciones normalizadas del fabricante. Las bocas de inspección serán de 60x60cm, excepto los casos donde lo indique la D.O. Se deberá ejecutar tantas bocas de inspección como solicite la D.O. Todos los cielorrasos llevarán una buña perimetral de perfilería tipo Durlock, del tipo especificado por el fabricante. Asimismo, en todos los encuentros con carpinterías llevará garganta con 10cm de profundidad. Previo a la ejecución de las mismas se deberá presentar la muestra a la D.O.

8.1 C1 - Cielorraso suspendido desmontable de placas de lana mineral 0,61 x 0,61m 20mm en sanitarios y offices

Sobre los sectores indicados en planos se deberá proveer y colocar un cielorraso compuesto por paneles de lana de vidrio revestidos con un PVC de color blanco, gofrado. Serán de tipo Isover modelo Andina con velo blanco, o equivalente de primera marca y calidad, de 610mm x 610mm y 20mm de espesor. Las placas del cielorraso se montarán sobre una estructura de perfilería metálica tipo “T” con su cara vista en color blanco, de 25mm de ala soporte con la modulación solicitada según las placas y con esquema de armado a ser presentado por la contratista, para ser revisado y aprobado por la Inspección de Obra previo montaje. La estructura será de perfilería de chapa galvanizada prepintada (en caliente) blanca. Los perfiles perimetrales “L” cuentan con ala de 24 mm. Los largueros “T” con alas de 24 mm, colocados cada 0.60 m, irán colgados de la estructura de la losa con alambre galvanizado pretensado de 14. La distancia entre tensores deberá respetar las instrucciones que determine el fabricante de placas. Los largueros se ubicarán de forma tal de soportar el peso del cielorraso, incluyendo el peso propio de las placas y estructura, como así mismo los artefactos de iluminación, rejillas, difusores, y otros elementos a ubicarse en cielorrasos, estableciéndose una distancia mínima entre largueros de 1.20 m. Los travesaños “T” de 0.60 m con alas de 24 mm, se colocarán cada 60 cm. El sistema debe prever la inclusión de artefactos lumínicos embutidos, rejas de aire acondicionado o extracción, tapas de inspección, detectores de humo, señalización de emergencia, seguridad, y otros elementos.

8.2 C2 - Cielorraso suspendido desmontable de placas rígidas 0,61 x 0,61m color blanco s/PET en Fab-Lab y Mat. Compuestos (c/refuerzos para artefactos y equipamientos)

Sobre los locales indicados en planos se deberá proveer y colocar un cielorraso desmontable compuesto por paneles de roca de yeso texturados revestidos con vinilo color blanco, gofrado. Serán de tipo AMF THERMATEX Thermaclean S, de Knauf, o equivalente de primera marca y calidad, de 610mm x 610mm y 15mm de espesor. Las placas del cielorraso se montarán sobre una estructura de perfilería metálica tipo “T” con su cara vista en color blanco, de 25mm de ala soporte

con la modulación solicitada según las placas y con esquema de armado a ser presentado por la contratista, para ser revisado y aprobado por la Inspección de Obra, antes de su montaje.
Caracteristicas

Datos técnicos

Clasificación al fuego: C-s3,d0 según EN 13501-1

Resistencia al Fuego: F30-F120 según DIN 4102 parte 2*

Aislamiento acústico: Dn,c,w = 34 dB según EN 20140-9 (15 mm espesor)

Reflexión a la luz: Hasta un 81%

Conductividad térmica: 0,052 - 0,057 W/mK según DIN 52612

Estabilidad a la humedad: Hasta 95% Humedad Relativa

La estructura será de perfilería de chapa galvanizada prepintada (en caliente) blanca. Los perfiles perimetrales “L” cuentan con ala de 24 mm. Los largueros “T” con alas de 24 mm, colocados cada 0.60 m, irán colgados de la estructura de la losa con alambre galvanizado pretensado de 14. La distancia entre tensores deberá respetar las instrucciones que determine el fabricante de placas. Los largueros se ubicarán de forma tal de soportar el peso del cielorraso, incluyendo el peso propio de las placas y estructura, como así mismo los artefactos de iluminación, rejillas, difusores, y otros elementos a ubicarse en cielorrasos, estableciéndose una distancia mínima entre largueros de 1.20 m. Los travesaños “T” de 0.60 m con alas de 24 mm, se colocarán cada 60 cm. El sistema debe prever la inclusión de artefactos lumínicos embutidos, rejas de aire acondicionado o extracción, tapas de inspección, detectores de humo, señalización de emergencia, seguridad, y otros elementos.

8.3 C3 - Cielorraso suspendido desmontable de placas rígidas 0,61 x 0,61m color blanco s/PET en Oficinas 1º Piso (c/refuerzos para artefactos y equipamientos)

NO INCLUIDO

8.4 C4 - Cielorraso suspendido de grilla metálica tipo quiebravistas en Circulaciones y otros

NO INCLUIDO

8.5 C5 - Cielorraso suspendido de placa de roca de yeso junta tomada (locales varios)

Sobre los sectores indicados en planos, se colocará cielorraso de placas macizas de roca de yeso de 9,5 mm de espesor, tipo Durlock, Placo o equivalente, para junta tomada. El sistema debe prever la inclusión de artefactos lumínicos embutidos, rejas de aire acondicionado, tapas de inspección, detectores de humo, señalización de emergencia, seguridad, y otros elementos. Como estructura de sostén se utilizarán perfiles estructurales de chapa galvanizada Nº 24, de 70 mm. Los elementos de anclaje serán galvanizados. La estructura irá colgada de la losa con velas del mismo sistema de perfilería. La distancia entre tensores deberá respetar las instrucciones que determine el fabricante de placas. Los largueros se ubicarán de forma tal de soportar el peso del cielorraso, incluyendo el peso propio de las placas y estructura, como así mismo los artefactos de iluminación, rejillas, difusores, y otros elementos a ubicarse en cielorrasos, estableciéndose una distancia mínima entre largueros de 1.20 m. Las placas llevarán cinta y enduido para el tomado de juntas. La terminación de las juntas deberá garantizar que no se marque fisura entre placas. Para la

ejecución del presente punto se seguirán todas las prescripciones de los fabricantes, y recomendaciones de la D.O.

8.6 C6- Cielorraso suspendido chapa lisa bajo alero salida a azoteas 2º piso

NO INCLUIDO

8.7 C7- Aplicado a la cal bajo escalera y núcleo vertical

En el núcleo vertical, se aplicará jaharro y enlucido sobre fondo y laterales de la escalera de HºAº. Este aplicado deberá terner perfecta terminación en los encuentros con los revestimientos graníticos de pedadas y alzadas, así como los rellanos y descansos de la escalera. El espesor mínimo del jaharro a la cal será de 2 cm, y estarán perfectamente reglados y aplomados, debiendo quedar preparados en cada caso, para recibir enlucido a la cal.

Enlucido

Los jaharros, donde se especifique en el plano, se terminarán con enlucidos a la cal terminados al fieltro. Este enlucido se realizará posteriormente a la colocación de toda baranda, soporte, cañería o instalación.

8.8 Cierres verticales en durlock entre nivel dinteles y fondo de losas

INCLUIDO EN ITEM 6.10

8.9 Cielorraso Cubierta Metálica Vista

INCLUIDO EN ITEM 15.5 y 15.6

En Planta Química, bajo la cubierta metálica sobre estructura metálica de vigas reticuladas, y sobre las correas de fijación para la cubierta, se tenderá (como parte de la cubierta) malla de soporte de alambre galvanizado, fijada a las correas. La malla soportará un manto de fieltro de lana de vidrio en rollo, de 40mm de espesor, y de 20kg/m³ de densidad, con foil de aluminio. El foil de aluminio quedará a la vista como terminación de cielorraso. Deberán unirse con cinta adecuada los encuentros entre paños, de modo de ofrecer una terminación prolija, y sin lana de vidrio a la vista.
Luego se tenderán todas las instalaciones a la vista, según corresponda.
El contratista deberá entregar antes del inicio de la obra un plano detallado de colocación, encuentros en ventanas, dinteles, esquinas, unión con resto del edificio, cenefas superiores e inferiores, terminación de aleros laterales, superior e inferior, y cualquier otro detalle que la D.O considere sustantivo.
El proyecto deberá asegurar:
-Estanqueidad y continuidad hidrófuga del conjunto de la construcción,
-Superficies completamente planas, sin alabeos, o diferencias de nivel
-Modulación del conjunto.

8.10 Cielorraso Entrepiso Metálico Visto

INCLUIDO EN ITEM 9.5

Bajo el entrepiso de la Planta Química, quedará a la vista la chapa metálica que hará las veces de piso. Llevará tratamiento con antióxido y esmaltes poliuretánicos, según se especifica en RUBRO PINTURAS.

8.11 Cielorraso Hormigon Visto emprolijado y Pintado

En los locales donde se indique, se deberá emprolijar y pintar el cielorraso de hormigón visto, ya sea constituido por fondo de losetones premoldeados de hormigón, o por sectores de losa llena. Se deberán reparar y rellenar oquedades, y proceder a la pintura con previo aplique de

imprimación, según se especifica en RUBRO PINTURAS.

9. PISOS Y ZÓCALOS

REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

Los solados presentarán superficies regulares dispuestas según las pendientes, alineaciones y niveles que la Dirección de Obra señalará en cada caso. Los que se construyan con baldosas, mosaicos, piedras, maderas, etc., de forma variada responderán a lo indicado en cada caso en la planilla de locales, o en los planos de detalles respectivos, debiendo el Contratista ejecutar muestras de los mismos, cuando la Dirección de Obra lo juzgue necesario, a los fines de su aprobación, la superficie de los pisos será terminada en la forma que se indique en planos y planillas. Antes de iniciar la colocación de los solados, el Contratista deberá presentar a la Dirección de Obra, por escrito, las propuestas para la distribución de los mosaicos, baldosas, etc., dentro de los locales, para ser aprobadas por la D.O., y proceder de acuerdo a ellas. La Dirección de Obra solicitará planos de despiece de los solados en los casos necesarios. En los locales principales, en que fuera necesario ubicar tapas de inspección, éstas se construirán de tamaño igual a uno o varios mosaicos y se colocarán reemplazando a éstos, de tal forma que no sea necesario colocar piezas cortadas. En los baños, office, laboratorios, etc., donde se deban colocar piletas de patio, desagües, etc., con rejillas o tapas, que no coincidan con el tamaño de los mosaicos, o la modulación de los anchos de paños, se las ubicará en coincidencia con dos juntas, y el espacio restante se cubrirá con piezas cortadas a máquina. Queda estrictamente prohibida la utilización de piezas cortadas en forma manual. Todas las piezas de solados, deberán llegar a obra y ser colocadas en perfectas condiciones, en piezas enteras, sin defectos o escalladuras y conservarse en esas condiciones hasta la entrega de la obra, a cuyos efectos el Contratista arbitrará los medios de protección necesarios, tales como el embolsado de las piezas o la utilización de lonas, arpilleras o fieltros adecuados. En oportunidad de la recepción de la obra, la Dirección de Obra podrá rechazar aquellas unidades que no reúnan las condiciones antedichas, siendo de responsabilidad exclusiva del Contratista su reposición parcial o total al solo juicio de la Dirección de Obra. El Contratista deberá proveer, colocar, pulir, lustrar, etc., cuando corresponda los materiales especificados, los cuales serán de la mejor calidad y presentarán un aspecto uniforme de color y textura. En general los solados a colocar, respetarán las alienaciones y niveles establecidos en los planos u ordenados por la Dirección de Obra. En todos los casos las piezas del solado propiamente dicho penetrarán debajo de los zócalos, salvo expresa indicación en contrario. Todos los aspectos referidos a juntas de dilatación-contracción, se ajustarán a las reglas del arte y a las disposiciones de los planos e indicaciones de la Dirección de Obra, y especificaciones del fabricante.

Respecto de la necesidad de ejecutar juntas de dilatación en pisos:

Juntas de dilatación de estructura en pisos
En todos los solados que sean atravesados por juntas de dilatación estructural del edificio, se deberá dejar una terminación de junta abierta recta, rellena con telgopor. La terminación superficial se hará con solia doble de acero inoxidable.

Juntas de dilatación en pisos
Se deberá ejecutar, estén o no indicadas en los planos o sean necesarias para el mejor comportamiento de los solados, sean interiores o exteriores, para la libre expansión y retracción a los efectos de tener en cuenta los movimientos o trabajos de los solados, durante su construcción como así también a través de la vida de los mismos por acción de las variaciones de la temperatura. La técnica de aplicación de los materiales, cuyos tipos se indican seguidamente, deberán ajustarse estrictamente a las recomendaciones que al respecto fijen las firmas fabricantes, con el objeto de garantizar el correcto empleo de los materiales. -Selladores: corresponde al material de relleno para la capa superficial, aparente, debiendo emplearse en este caso polímeros líquidos polisulfurados del tipo Tiokol o equivalente, para los cuales fijamos se exigen las siguientes condiciones:

a-Adhesión y Aplicación Deberán dilatarse sin fallas de adhesión ni cohesión. La aplicación se hará

con pistola de calafateo y el curado será a temperatura ambiente, con la única condición de que la junta esté limpia y seca.

b-Clase y colores: Se emplearán selladores de tipo de nivelación propia para aplicaciones horizontales. En general serán del sistema llamado dos componentes, uno base y otro acelerador que, después de ser mezclado, activa y cura al sellador en donde este haya sido aplicado. El color será el que corresponda a los solados en que se apliquen.

c-Mezclado: Para el mezclado se requiere el sistema de dos componentes, anteriormente especificado; deberán seguirse estrictamente las indicaciones que indique la firma fabricante de estos productos, exigiéndose en todos los casos, mezclados mecánicos.

d-Equipo de aplicación: Se emplearán pistolas con herramientas aplicadas a ellas adecuadas para cada caso, limitando solo a los casos imprescindibles, el empleo de espátulas o escoplas sin pistolas.

e.-Preparación de las superficies: En general, las juntas deben estar limpias (liberadas de polvo, mezclas, cascotes, aceite, grasa, agua, rocío, escarcha, etc.). Además deberán obtenerse superficies firmes y fraguadas y tendrá que esmerilarse o picarse todo material sobrante. Una vez conseguido lo indicado precedentemente, se aplicará imprimador recomendado por los fabricantes tipo Rakoprim, debiendo colocarse el sellador 10 minutos a 10 horas después de aplicada la imprimación.

f-Protección: En general se utilizarán selladores que no manchen. De todos modos se emplearán cintas de protecciones para todas las juntas, dichas cintas deberán removerse tan pronto como sea posible después que la junta haya sido rellenada y antes que el sellador comience a fraguar.

g-Acabado: En el acabado de las juntas deberán cuidarse muy particularmente los siguientes aspectos, a saber: 1) compresión del sellador de modo tal que llegue y se adhiera en todos los puntos de las superficies de contacto de las juntas; 2) logro de un valor estético, enrasado perfectamente a filo con los solados, sin excesos ni defectos de material sellador.

h-Secciones: Las juntas de trabajo tendrán 25 mm de ancho y la profundidad del sellador serán constante de 12 mm.

i-Material de respaldo: Se utilizará materiales de respaldo de poliestireno expandido o Compriband o equivalente. Los materiales de respaldo serán nuevos, de buena calidad. Se colocarán a presión llenando totalmente el vacío donde se colocan. Previamente se limpiarán prolijamente las superficies de contacto. No se permitirá el empleo de materiales de tipo aceitosos como respaldo.

9.1 Solado S1 Mosaico Interior 30x30

Se colocarán en todos los locales indicados en plano y planilla de locales, baldosas graníticas de 30 x 30 cm de 19 mm de espesor, prepulidas. Las mismas serán lisas, de igual color a las existentes en el Módulo 7D, marca Blangino ó equivalente.
Las piezas se colocarán sobre la carpeta, con pegamento “Klaukol para grandes piezas” ó similar.
Se deberán dejar todas las juntas de trabajo necesarias según se detalla en este capítulo.
Se deberán dejar en stock, para uso futuro, 50m2 de piso granítico prepulido ídem al especificado.

9.2 Solado S3 Alisado terminacion Epoxi

El encuentro con otro tipo de solado, llevará siempre varilla de acero inoxidable perfectamente fijada, como tapajuntas.

9.3 Solado S4 Antiestático

En los locales indicados en planos y planillas, se colocará piso de goma electrostático conductivo de tipo M2000 Conductive Plus, de Indelval, o calidad equivalente, de espesor mínimo 2.5mm. Llevará zócalo sanitario del mismo material, con los accesorios necesarios.

Características del Piso:

Tipo: Vinílico de goma homogéneo en rollos, bicomponente.
Juntas: por termofusión con la incorporación de un cordón entonado con el piso.
Espesor Total: 2.5mm.
Color a definir por la D.O.
Llevará tendido de hilo de cobre según lo indicado por el fabricante, para cumplir con la condición de ser antiestático.

Accesorios de instalación:
Imprimación
Capa niveladora
Adhesivo
Accesorios complementarios

Zócalo sanitario
Continuar el revestimiento de piso curvándolo hasta la altura indicada (h: 10 cm). Utilizar perfil S-16 (conformación) y S-10 (terminación). Realizar soldado de juntas perimetrales.

Se deberá atender a todas las indicaciones del fabricante en cuanto a contenido de humedad de la carpeta, previo a su colocación, y toda otra especificación necesaria para garantizar la perfecta terminación y funcionamiento del producto.
El encuentro con otro tipo de solado, llevará siempre varilla de acero inoxidable perfectamente fijada, como tapajuntas.
Se deberán dejar en stock, para uso futuro, 20m² de piso ídem al especificado.

9.4 Solado S5 Piso de Goma

En los locales indicados en planos y planillas, se colocará Piso vinílico homogéneo en rollos "Mipolam Accord 300", o similar calidad.

Características del Piso:

Tipo: Vinílico homogéneo en rollos.
Juntas: por termofusión con la incorporación de un cordón entonado con el piso.
Espesor Total: 2mm.
Resistencia a la abrasión: ca. 0,14mm. Grupo "P"
Punzonamiento: 0,02mm.
Reacción al fuego: DIN 4102: B1, perEN ISO 13501-1: bfl s1
Resistencia eléctrica: <2
Resistencia cargas estáticas: 10^{10}
Resistencia acústica: 4DB
Resistencia decoloramiento: 6
Resistencia a productos químicos: Buena
Resistencia Hongos y Bacterias: Bacteriostático y fungistático
Color: A definir por la Dirección de Obra.

Antes de comenzar con la preparación de las superficies, se deberá controlar la humedad del sector utilizando medidores CM de la sociedad Riedel de Haën. Las carpetas y revoques deberán poseer un máximo del 2,5% de contenido de humedad.

La dureza que deberá poseer la carpeta superior, será verificada y luego de colocar las capas alisadoras se procederá a realizar ensayos de tracción, con equipo Presso Mess o similar, cuyo resultado no podrá ser inferior a 1,4 Newton/mm².
La carpeta superior será también controlada en cuanto a su nivelación, pues habiéndose realizado ésta con cualquier sistema conocido (llaneado; helicóptero; etc.) el resultado deberá haber evitado el efecto "olas" y por supuesto la diferencia de nivel entre sectores.
Respecto a las juntas de dilatación, es recomendable que las mismas queden ocultas por los muros y si esto no fuera posible se deberá estudiar una solución a través de perfiles metálicos o algún sistema de tratamiento previo que evite que los movimientos de la estructura quiebren la capa de nivelación.

Preparación de superficies:

a- Colocado de dos manos de Primer (AR40 o similar) de fijación y puente, que asegurarán la acción de los niveladores sobre el solado preexistente.
b- Se cubrirá esta base con capas de regulación alisadoras, que también se emulsionan con primer (PE60 o similar) que luego de un período suficiente de fraguado, se pulirán, utilizando herramental monodisco – 375 mm de Ø de trabajo, 160 r.p.m. y 50 Kg. peso, hasta lograr un perfecto acabado (espejo) que posibilitará una óptima terminación y la mejor aptitud para recibir la cubierta.
c- En este momento se adhesivará con adhesivo sintético impermeable, formulado con caucho policloropeno, resinas y solventes. Sólidos 20% Viscosidad: 4000 cps
d- En el interín el revestimiento MIPOLAM Accord 300 o equivalente será cortado en el dimensional necesario y se instalará usando compases automáticos y controladores de distancias permanente, en orientación y continuidad predeterminada en armonía con el total de la obra. El sellado de sus juntas se realizará por termofusión con la incorporación de un cordón entonado con el piso elegido.
En la vinculación perimétrica del revestimiento con otros pisos se colocará un perfil de Acero Inoxidable AISI 304 de 40 mm. x 1,5 mm., evitando de esta forma que el impacto contra su borde pueda dañarlo.
El Contratista presentará previamente a la ejecución de estos trabajos planos de colocación de pisos detallando ubicación de juntas para someterlo a consideración de la Dirección de Obra.

COORDINACIÓN CON OTROS RUBROS:
Coordinar los trabajos con todos o algunos de los siguientes: contrapisos, capas aisladoras, pisos, revoques, revestimientos, carpinterías metálicas y herrería, pinturas, etc.

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:
El Contratista proveerá el equipo para el corte mecánico de las piezas de solado y zócalos.

MUESTRAS Y ENSAYOS:
Antes de iniciar la ejecución de los zócalos, el Contratista deberá presentar muestras de los materiales y obtener la aprobación previa de la Dirección de Obra. La Dirección de Obra podrá exigir al Contratista, la ejecución de un tramo de muestra de los zócalos aquí especificados

El encuentro con otro tipo de solado, llevará siempre varilla de acero inoxidable perfectamente fijada, como tapajuntas.
Se deberán dejar en stock, para uso futuro, 20m² de piso ídem al especificado.

9.5 Solado S6 Chapa en entrepiso

El piso del entrepiso de la Planta Química, será de chapa estampada "semilla melón" de 3 mm de espesor. Irá apoyado en la estructura de perfilería metálica del entrepiso, en paños a dimensionar según cálculo. Se deberán soldar los paños entre sí, y fijarse a la estructura. Todas las soldaduras deberán ser realizadas con extrema prolijidad y no deberán presentar rebabas. Asimismo, al igual que el resto de la estructura metálica, tendrá que ser tratada contra la corrosión con fosfatizantes, pinturas antióxido y esmaltes epoxi o poliuretánicos según se especifique.

9.6 Solado S7 Baldoson de Cemento

NO INCLUIDO

La terraza llevará baldosones de cemento comprimido de 0.40m x 0.40m y 2.5 cm de espesor con cantos biselados. Los mismos serán colocados en los sectores delimitados en planos, con una junta de 1cm. Serán marca Blangino o equivalente. Se deberán dejar todas las juntas de trabajo necesarias según se detalla en este capítulo. Las mismas irán cada 9m2, con sellador marca SIKA o similar resistente a los rayos UV.
Se deberán dejar en stock, para uso futuro, 20m² de piso ídem al especificado.

9.7 Solado S8 Sendero Hormigón

Se deberá contemplar en este ítem, entre otras tareas, el siguiente listado general, incluyendo veredas perimetrales, playones, senderos y rampas exteriores:

- Excavación y retiro de sustrato inferior tierra negra hasta sustrato resistente
- Entoscado y apisonado por capas sucesivas
- Capa de suelo-cemento
- Construcción de losa de hormigón armado espesor 10 cm
- Alisado y peinado de las superficies de hormigón según detalle
- Ejecución de juntas de dilatación
- Retiro de materiales sobrantes
- Limpieza final

Excavación y retiro de tierra negra
Como tarea previa, se deberá excavar el terreno, para retirar una capa de tierra negra de unos 20cm de espesor. Luego se deberá verificar la subrasante: los niveles, la calidad del suelo y el grado de compactación (no menor al 98% del ensayo proctor normal), y aceptar la calidad de la misma, a efectos de no deslindar la responsabilidad en la ejecución de los pavimentos. A continuación, se preparará el terreno nivelándolo, es decir, que se ejecutará un perfilado del mismo asegurando un perfecto escurrimiento de las aguas.

Entoscado y apisonado por capas sucesivas
Sobre el terreno nivelado, se rellenará lo necesario con suelo seleccionado de tipo tosca, y posteriormente se compactará por capas, hasta alcanzar los niveles que permitan sobre esta sub-base la ejecución de las tareas que se detallan a continuación. La terminación de este entoscado será perfectamente lisa y nivelada, según las indicaciones de la D.O.

Capa de suelo-cemento
Sobre el entoscado, se ejecutará una capa de suelo-cemento, de 5cm de espesor. La mezcla de suelo-cemento, se realizará mezclando tosca con arena en un 50% de proporción, e incorporando un 10% de cemento a esa mezcla de suelo. Se deberá incorporar la humedad necesaria, y compactar con compactadora neumática y rodillo, para lograr una compacidad uniforme. La terminación de este suelo-cemento, será perfectamente lisa y nivelada, según las indicaciones de la D.O.

Construcción de piso de losa de h°a°. espesor 10 cm
El Contratista deberá realizar los pavimentos en un todo de acuerdo con los planos, y las siguientes especificaciones técnicas: Serán de aplicación las normas: IRAM, y las Especificaciones Técnicas del Instituto del Cemento Portland Argentino, para pisos de hormigón.

Características generales:

Espesor del hormigón: 0.10mts.

Calidad del hormigón: H 210

Asentamiento: entre 5 y 10

Malla de acero: diám. 4.2 mm cada 20cm (para senderos peatonales)

Colado del Hormigón: Antes de proceder al colado del hormigón, se verificará el cumplimiento de las condiciones establecidas en el Reglamento CIRSOC 201 y sus Anexos, en particular lo establecido en los artículos 10 y 11. El hormigón se verterá en la cancha y se desparramará a pala, en dos capas. La primera en 2/3 del espesor de la losa; una vez que ésta sea emparejada, se colocará la malla de hierro acomodada en tal forma que llegue hasta los moldes. El solape debe hacerse en el ancho de una abertura de la malla. La segunda capa de hormigón debe ser colocada dentro de los 20 minutos de colocar la primera. No se usará vibrador de inmersión sino en forma muy limitada en los rincones y a lo largo de los moldes. La compactación del hormigón se conseguirá a opción del Contratista por rolo macizo pesado de 15 cm, corrido sobre guías (moldes) empujando una pequeña ola de exceso de material, o bien de regla vibradora. Se recomienda el uso de la regla sólo para hormigón de mínimo asentamiento (4 cm) y rolo para hormigones de máximo asentamiento (6 cm).

Curado: Se realizará siguiendo las instrucciones establecidas con el Reglamento CIRSOC 201 y sus Anexos, en particular lo establecido en los artículos 10 y 11. El fragüe debe ser lento, protegido contra rayos directos del sol y contra bajas temperaturas mediante folios de polietileno, inundando con agua o mediante productos químicos aprobados por la Dirección de Obra.

Cuidados posteriores: Una vez construidas las losas no se permitirá el tránsito sobre ellas durante el período mínimo de 6 días. A partir de ese tiempo podrá admitirse el tránsito peatonal o de carretillas con rodado neumático.

Alisado y peinado de las superficies de hormigón
Terminación La terminación será rayada con cepillo de alambre, en sentido transversal al sentido de circulación. Llevará marco alisado de 10cm en todo el perímetro de cada paño de losa, según detalles en planos. Se deberá tener especial cuidado de evitar diferencias de nivel o badenes, que puedan detener el drenaje natural del agua.

Ejecución de juntas de dilatación
Se deberá dejar juntas de dilatación de 2cm por el ancho de senderos cada 9m2 de pavimento, las mismas estarán rellenas con sellador de juntas para pavimentos color gris de SIKA, resistente a los U.V, y para alto tránsito.

9.8 Solado S11 solias

En correspondencia con los vanos que vinculan locales, y donde se indica en planos, se ejecutará solia granítica monolítica de 4 cm de espesor, que llevará el color y granulometría del piso del local interior. Las solias servirán para vincular las eventuales diferencias de nivel entre locales adyacentes, en sus vanos. Deberán tener pendiente según se indica en planos. Llevarán terminación perfectamente lisa, y serán pulidas in situ.

9.9 Zocalo Z1 Granitico

En los lugares que se indique en los planos se colocarán zócalos graníticos de 10cm de altura, de igual tipo y color que el piso. El zócalo se colocará cortado a inglete en todas las aristas salientes, debiendo lograrse un perfecto corte y terminación.
En los pilares de las galerías, y en las columnas cuadradas exentas, se colocarán zócalos graníticos de 10 cm de altura, de igual tipo y color que el piso.
Se deberán dejar todas las juntas de trabajo necesarias según se detalla en este capítulo. Se deberán dejar en stock, para uso futuro, 30ml de zócalos ídem al especificado.

9.10 Zocalo Z2 Sanitario PVC para piso Epoxi

Los zócalos en locales con piso terminación epoxi o poliuretánica serán de PVC de 0.10 m. de altura, de tipo sanitarios y llevarán en su parte trasera un soporte semielástico de Polyblend (crash wall o similar) de 25 mm. x 25 mm. que asegurará la posición permanente del ángulo 0 y protegerá a la estructura de golpes y/o trato violento. La terminación a “cero” contra marcos se logrará a través del desarrollo de una pieza moldeada para ese fin. Los zócalos se instalarán por separado del piso.
Serán colocados en todos los perímetros, columnas, marcos, etc. y al igual que los pisos serán sellados en sus juntas.

Coordinación con otros rubros:
Coordinar los trabajos con todos o algunos de los siguientes: contrapisos, capas aisladoras, pisos, revoques, revestimientos, carpinterías metálicas y herrería, pinturas, etc.

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:
El Contratista proveerá el equipo para el corte mecánico de las piezas de solado y zócalos.

MUESTRAS Y ENSAYOS:
Antes de iniciar la ejecución de los zócalos, el Contratista deberá presentar muestras de los materiales y obtener la aprobación previa de la Dirección de Obra. La Dirección de Obra podrá exigir al Contratista, la ejecución de un tramo de muestra de los zócalos aquí especificados

9.11 Zocalo Z3 para solado Antiestático

Llevará zócalo de tipo sanitario. Se ejecutrá con los accesorios del sistema, y continuando el mismo piso.
Se continuará el revestimiento de piso curvándolo hasta la altura indicada (h: 10 cm). Utilizar perfil tipo S-16 (conformación) y S-10 (terminación). Realizar soldado de juntas perimetrales.

9.12 Zocalo Z4 para solado de Goma

Se colocará zócalos sanitarios en TODOS los locales con pisos vinílicos Mipolam.
Los zócalos de 0.10 m. de altura serán sanitarios y llevarán en su parte trasera un soporte semielástico de Polyblend (crash wall o similar) de 25 mm. x 25 mm. que asegurará la posición permanente del ángulo 0 y protegerá a la estructura de golpes y/o trato violento. La terminación a “cero” contra marcos se logrará a través del desarrollo de una pieza moldeada para ese fin. Los zócalos se instalarán por separado, pues la confección en un solo paño con el piso provocarían tensiones incontrolables que terminarían por “despegarlo”.
Serán colocados en todos los perímetros, columnas, marcos, etc. y al igual que los pisos serán sellados en sus juntas.

Coordinación con otros rubros:
Coordinar los trabajos con todos o algunos de los siguientes: contrapisos, capas aisladoras, pisos, revoques, revestimientos, carpinterías metálicas y herrería, pinturas, etc.

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:
El Contratista proveerá el equipo para el corte mecánico de las piezas de solado y zócalos.

MUESTRAS Y ENSAYOS:
Antes de iniciar la ejecución de los zócalos, el Contratista deberá presentar muestras de los materiales y obtener la aprobación previa de la Dirección de Obra. La Dirección de Obra podrá exigir al Contratista, la ejecución de un tramo de muestra de los zócalos aquí especificados

9.13 Zocalo Z5 Chapa en entrepiso metalico

Los zócalos del entrepiso metálico de la Planta Química, serán zócalos de chapa lisa BWG nº 20, plegados, de 0.10 m. de altura. Llevarán pestaña para fijarse a la mampostería de bloques de hormigón, e irán pintados con tratamiento antióxido correspondiente a la pintura epoxi o poliuretánica de terminación, según se indique en el rubro pinturas. Deberá tener perfecta

terminación en todos los encuentros y esquinas, con cortes a inglete. Tendrá respaldo para evitar el sonido de impacto de pies o elementos que lo embistan.

9.14 Zocalo Z6 Zocalo sanitario laboratorios

Los zócalos de laboratorios serán de 0.10 m. de altura, de tipo sanitarios y llevarán en su parte trasera un soporte semielástico de Polyblend (crash wall o similar) de 25 mm. x 25 mm. que asegurará la posición permanente del ángulo 0 y protegerá a la estructura de golpes y/o trato violento. La terminación a "cero" contra marcos se logrará a través del desarrollo de una pieza moldeada para ese fin. Los zócalos se instalarán por separado del piso.
Serán colocados en todos los perímetros, columnas, marcos, etc. y al igual que los pisos serán sellados en sus juntas.

Coordinación con otros rubros:
Coordinar los trabajos con todos o algunos de los siguientes: contrapisos, capas aisladoras, pisos, revoques, revestimientos, carpinterías metálicas y herrería, pinturas, etc.

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:
El Contratista proveerá el equipo para el corte mecánico de las piezas de solado y zócalos.

MUESTRAS Y ENSAYOS:
Antes de iniciar la ejecución de los zócalos, el Contratista deberá presentar muestras de los materiales y obtener la aprobación previa de la Dirección de Obra. La Dirección de Obra podrá exigir al Contratista, la ejecución de un tramo de muestra de los zócalos aquí especificados

9.15 Zocalo Z7 Zocalo cemento alisado

Una vez colocados los baldosones cementicios, y cuando sea posible transitar sobre el piso de la terraza, se ejecutará zócalo hidrófugo de cemento alisado de 1.5cm de espesor y 10cm de altura, sobre todos los parapetos de la misma. El zócalo deberá contar con las juntas de trabajo necesarias, para que no cuartee ni fisure.

9.16 Baldosas de prevención 30x30 con relieve en rampas, escaleras, y veredas exteriores

Se colocarán en todos los lugares indicados en planos, BALDOSAS TEXTURADAS de cemento comprimido en piezas de 30 x 30 cm. (marca Blangino o similar). Deberán ser piezas de color contrastante con el del solado circundante. Se deberá presentar muestra para su aprobación por la D.O., respondiendo a las siguientes especificaciones: Baldosas de Botones o Baldosa táctil de botones.
Requisitos geométricos:

- A : Separación entre centros de botones = 50 mm.
- D1: Diámetro interior del botón = 20 mm.
- D2: Diámetro exterior del botón = 25 mm.
- C1: Distancia e/ los bordes exteriores de 2 botones alineados por sus centros =25 mm.
- C2: Separación del borde del botón al borde de la baldosa = 12,5 mm.
- H: Altura del botón = 5 mm.

10. REVESTIMIENTOS

OBJETO DE LOS TRABAJOS Las tareas especificadas en este rubro comprenden la provisión y colocación de los revestimientos húmedos indicados en las planillas de locales y planos de detalle. Deberá tenerse particularmente en cuenta los detalles de terminación que figuran en los planos de baños, offices, cocinas, y otros locales. El Contratista deberá incluir en el precio, la incidencia derivada de la colocación de terminaciones especiales, así como de la selección de los elementos, cortes y desperdicio de piezas por centrado del revestimiento respecto de puertas, ventanas, nichos, artefactos, accesorios y juegos de broncería, y toda tarea de adecuación y emprolijado.

CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

Cerámicos

En los locales y con las alturas que se indican en las planillas de locales y planos respectivos, se colocarán revestimientos de cerámicos color y tipo según elección de la Dirección de Obra.
Las piezas serán de las denominadas de primera clase, debidamente seleccionadas cumplimentando la norma IRAM 12519.
Serán rechazados aquellos lotes que a simple vista presenten algunos o varios de los defectos que se enumeran: alabeo con respecto a la superficie plana, cuarteado en la vista del cerámico, decoloración de la misma, hoyuelos, puntos, manchas, ondulaciones, etc.
Si los lotes observados superaran el 25% de la remesa, ésta será rechazada automáticamente.
Se entregarán en obra embalados en esqueletos o envases en los que deberá leerse claramente las características del material (dimensiones, color, marca, cantidad de piezas, etc.).
Se estipula desde ya que se considerara incluida en los precios pactados, la selección necesaria a los fines expresados precedentemente.

REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

La colocación del material se efectuará luego de haberse ejecutado sobre la pared un azotado impermeable y una capa de revoque grueso, en un todo de acuerdo a lo especificado en el capítulo de Revoques. De esta forma la pared queda preparada para recibir la colocación de los cerámicos con adhesivos plásticos tipo Klaukol o similares.
La colocación se hará partiendo con elementos enteros desde una de las aristas de terminación hasta el próximo quiebre de la pared. En cualquier quiebre o arista del paramento a revestir se cortarán las piezas bien a plomo, y produciendo juntas perfectamente paralelas a la línea de quiebre.
La continuación del paramento se hará con un corte del azulejo en forma de que en conjunto los dos pedazos, el de terminación contra la esquina y el de continuación del quiebre, constituyan una pieza completa.
Los azulejos se colocarán a junta cerrada horizontal y verticalmente rectas procurando un asiento perfecto de cada pieza, rechazándose aquellas que suenen a hueco una vez colocadas.
Se tendrá en cuenta en todos los locales revestidos, las siguientes normas:
a) el revestimiento, el revoque superior (si lo hubiere) y el zócalo, estarán sobre una misma línea vertical.
b) Para los revestimientos de azulejos no se utilizarán cuartas cañas y/ o piezas de acodamiento, los ángulos salientes se protegerán con ángulos de acero inoxidable en toda la altura de revestimientos según los planos de detalle.
c) los recortes del revestimiento, alrededor de caños, se cubrirán con arandelas de hacer inoxidable.
d) las columnas o resaltos emergentes de los paramentos llevarán el mismo revestimiento del local, si no hay indicación en contrario.
Una vez terminada la colocación, deberá empastinarse todo el conjunto con una pastina al tono. Deberá tenerse especial cuidado en los recortes de las piezas alrededor de las bocas de luz, canillas, mesadas, toalleros, etc.
La Dirección de Obra ordenará la reposición de todos los elementos que no estén perfectamente recortados o que presenten rajaduras o líneas defectuosas.
La Dirección de Obra indicará el criterio de colocación del mismo de los locales que tengan

revestimiento y la posición con respecto a éste que deberán observar para su puesta en obra las bocas de luz, artefactos, accesorios, etc., en tal forma que todos ellos vayan ubicados en los ejes de juntas. Antes de comenzar los trabajos el Contratista deberá presentar vistas en escala 1:50 de los paramentos a revestir y detalles 1:1.

Protecciones
Todas las piezas deberán llegar a la obra y ser colocadas en perfectas condiciones, enteras y sin escolladuras y mantenerse así hasta la recepción de la obra. A tal fin, el Contratista arbitrará los medios conducentes al logro de tales propósitos, apelando a todos los medios de protección que fueran necesarios, siendo responsable por la colocación y el mantenimiento de todos los revestimientos

10.1 Cerámicos esmaltados 20x20 color blanco con pastina en Offices y Sanitarios

Llevarán revestimientos cerámicos todos los locales indicados en planos y planillas de locales. Entre ellos: vestuarios, sanitarios, baños, sanitarios accesibles, locales de mingitorios, locales de lavabos, offices, todos los locales del sector cocina (TG-02, 03, 04, y 05), y el local de Reciclaje y su Hall (TA-33 y TA-34). Se colocará cerámica esmaltada de primera calidad, marca San Lorenzo ó calidad similar, de 20 x 20 cm, color blanco satinado, a junta recta. El revestimiento irá desde el nivel superior de zócalo, y hasta 2.20 mts de altura, según indiquen los planos. Se utilizará adhesivo impermeable para cerámicos de tipo Klaukol, o calidad similar. En las esquinas vivas se colocará cantoneras de acero inoxidable de 2cm de ala. El revestimiento llevará pastina color blanco en sus juntas.

10.2 Revestimiento interior antiácido en rollo, para paredes laboratorios s/PET

NO INCLUIDO

En los locales indicados en planos y planillas, se colocará REVESTIMIENTO VINÍLICO HOMOGÉNEO EN ROLLOS “MIPOLAM FEINTELON 610 / 620, o similar calidad, sobre tabiques.

Características del revestimiento:
Revestimiento de pared homogéneo unicapa de PVC, liso.
Espesor: 1,5 mm.
Peso: 2,400 g/m2
Ancho de rollos: 1,50m.
Valor de resistencia eléctrica: EN 1815 ≤ 2 Kv.
Resistencia al fuego: DIN 4102 B1
Absorción de agua: ASTM D-570
Resistencia Química: EN 423 Resistente
Estabilidad Dimensional: EN 434 ≤ 0,4%
Resistencia a la luz: ISO 150 B02 ≥ nivel 6

Colocación:
Las superficies de mampostería, hormigón o placa de roca de yeso, deberán estar secas, lisas y planas. En el caso de revoques, éstos deberán ser a la cal reforzados. Cuando se trate de tabiques de placa de roca de yeso, estos deberán ser masillados, evitando en sus juntas ondulaciones.
Respecto a la terminación en marcos de puertas y ventanas, es fundamental que la superficie a revestir esté 2mm por debajo del nivel de dicho marco.
Luego de controlar humedad y dureza, se procederá al tratamiento de la superficie con material específico de última generación.
Una vez fraguado el material, se procederá a lijar totalmente “a espejo” la superficie, para recibir el revestimiento.
Todos los ángulos interiores y el perimetral de conclusión pared-cielorraso, llevara un perfil semielástico de Polyblend “Crash Wall” 1539 o similar que dotará a los mismos de cualidades sanitarias. Los ángulos vivos deberán construirse redondeados.

Se adhesivará con adhesivos de dispersión por contacto, base acuosa, que colaborarán con las cualidades de auto extinción que deberá poseer la cubierta. En este momento, se colocará el revestimiento, que habrá sido previamente cortado en el dimensional necesario.
Las juntas serán unidas por termofusión, mediante la utilización de un cordón entonado con el color elegido, así como también la unión zócalo-pared.

10.3 Revestimiento metálico exterior en chapa lisa plegada en fachada hacia calle Sarratea
INCLUIDO EN RUBRO 6

10.4 Revestim. metálico exterior/interior en chapa trapezoidal envolvente Planta Quìmica y Bloque 2
INCLUIDO EN RUBRO 6

11. MESADAS Y MARMOLERÍA

Se deberá proveer e instalar TODAS las mesadas detalladas en planos, según detalles, con estructura metálica, y tapa según cada modelo. Se intalarán también todos los picos, griferías, piletas, tomas, y accesorios correspondientes a instalaciones de todo tipo que van en mesadas y planos de apoyo, o en sus frentes y respaldos. Esta provisión debe ser coordinada por la Contratista con los gremios de las instalaciones mencionadas, para una perfecta terminación de todos los elementos.

11.0 MG01 a MG04 - Mesadas granito gris mara c/estr. met., con zócalos, piletas, estructura de soporte y traforos laboratorios y talleres, con y sin Respaldo Alto.

11.1 MG05 a MG06 - Mesadas granito gris mara c/estr. met., con zócalos, piletas, estructura de soporte y traforos laboratorios y talleres, con y sin Respaldo Alto.

11.2 MAc01 a Mac25 - Mesadas acero inoxidable c/estr. met., con zócalos, estructura de soporte, bordes antiderrame, piletas y traforos con y sin Respaldo Alto.

11.3 MAn01 a MAn21 - Mesadas laminado plástico antiácido c/estr. met., con zócalos, frentín, piletas y traforos, con y sin Respaldo Alto.

11.4 MM01 a MM36 - Mesadas laminado plástico c/estr. met., con zócalos, frentín, piletas y traforos, con y sin Respaldo Alto.

11.5 MT01 a MT07 - Mesadas laminado plástico tipo taller, c/estr. met., con zócalos, frentín, piletas y traforos, con y sin Respaldo Alto.

1- Estructura de soporte de mesadas:
Se ejecutará según el diseño de cada mesada en particular, con una modulación típica entre patas verticales de 1.50m. Será realizada por sistema de bastidores ensamblados: vertical (caballete, pata), horizontal (plano bajo mesada) y posterior (vertical de encuadramiento). Los bastidores serán realizados en caño estructural de acero 30 x 30 mm, 20 x 30 mm y 20 x 50 mm. Soldados por sistema MIG y protegidos con pintura epoxi poliéster termo endurecida. Llevará tornillería de ensamble, y regatones regulables de nylon con rosca 3/8".

2- Planos de apoyo:

A) Tapas de Granito:
Las mesadas de granito serán de granito gris mara de 2 cm de espesor. Llevarán zócalo de 10 cm de alto de punta a punta, bordeando el apoyo sobre las paredes laterales y de frente. Será de las mismas características que la mesada (espesor, tipo, color, etc.). Tendrán borde pulido y biselado. Cuando lleve respaldo alto (zócalo de servicio vertical), llevará perfil aplicado de PVC sanitario, en el encuentro entre plano horizontal y plano vertical.
Piletas rectangulares:
En todas las mesadas indicadas en planos, se colocará pileta de acero inoxidable según cada modelo, de la marca Johnson Aceros, o similar calidad. Llevarán sopapa americana, y las mismas estarán convenientemente pegadas y engrampadas. La oferta deberá incluir todos los traforos necesarios para la colocación de bachas y griferías.

B) Tapas de Acero Inoxidable:
Mesada en acero inoxidable AISI 304 mm con zócalo de 50 mm y bordes antiderrame. Cuando lleve piletas o bachas de Ac. Inox., será de una sola pieza. Llevará traforos para griferías y accesorios.

C) Tapas Laminado plástico antiácido:
Construida en tablero MDF de primera calidad de 25 mm de espesor. Revestida en su cara superior en laminado plástico antiácido texturado, espesor 0.8 mm. Marca Wilsonart o similar, y cara inferior en laminado plástico tipo contrachapa blanco brillante.
Llevará en su canto frontal, perfil ABS ¼ caña. Cantos perimetrales con PVC de 0.4 mm.
Cuando lleve respaldo alto (zócalo de servicio vertical), llevará perfil aplicado de PVC sanitario, en el encuentro entre plano horizontal y plano vertical.

D) Tapas Laminado plástico:
Construida en tablero MDF de primera calidad de 25 mm de espesor. Revestida en su cara superior en laminado plástico de melamina texturado, espesor 0.8 mm, y cara inferior en laminado plástico tipo contrachapa blanco brillante.
Llevará en su canto frontal, perfil ABS ¼ caña. Cantos perimetrales con PVC de 0.4 mm.
Cuando lleve respaldo alto (zócalo de servicio vertical), llevará perfil aplicado de PVC sanitario, en el encuentro entre plano horizontal y plano vertical.

3- Respaldos altos (zócalos de servicio vertical)

Las mesadas que se indiquen en planos, planillas y especificacione, llevarán en su encuentro con tabiques y paramentos, un zócalo de servicios vertical, para alojar tomas y picos de los servicios que requiere cada local, según lo indicado en planos.
Serán de medidas aproximadas 180 mm vertical, con tapa superior de 120 mm horizontal.
Realizados en placa de madera MDF 18mm de espesor, con revestimiento de melanina.
Cantos frontales en ABS de 2 mm y cantos restantes en ABS de 0.4 mm. Sobre este zócalo vertical se realizarán todas las perforaciones necesarias para la instalación de servicios con tensión y muy baja tensión (electricidad, datos, etc.) como así también la ubicación de servicios gaseosos (gas, aire, nitrógeno, etc.) y las tomas de servicios para mesada. No se instalarán las griferías para agua de piletas o piletones.
El canto frontal de tapa horizontal superior será terminado con perfil ABS ¼ caña. En el encuentro de plano de apoyo con zócalo de servicio vertical (encuentro entre plano vertical y horizontal), terminará con perfil aplicado de PVC sanitario.
Perfil sanitario: realizado en PVC, con base de 15 x 15 mm, y lengüeta de aplicación o sujeción vertical de 30 mm. Irá Instalado con afianzadores, y sellado con poliuretano.

EN BAÑOS Y OFFICES:

Las mesadas de granito serán de granito gris mara de 2.5 cm de espesor. Llevarán zócalo de 10 cm de alto de punta a punta, bordeando el apoyo sobre las paredes laterales y de frente. Será de las mismas características que la mesada (espesor, tipo, color, etc.). También llevarán frentín de granito gris mara de igual espesor que la mesada, de 5cm de altura, con buña según diseño a aprobar por la D.O. Todo borde que quede a la vista será pulido y biselado. Las mesadas deberán empotrarse en los muros y apoyarse sobre ménsulas de perfiles "T", o “L”, amurados y protegidos con antióxido y esmalte sintético, en todos los casos que sea posible colocarlos. Deberá reforzarse la mampostería donde se empotren las ménsulas, para que no se produzcan fisuras ni rajaduras. Sobre tabiquerías de construcción en seco, se colocarán ménsulas fijadas con tornillos a refuerzos en la estructura de soporte de los mismos.

1-Bachas redondas:
En todos los baños, lavabos, sanitarios y vestuarios, las bachas serán redondas, de acero inoxidable de 0.30 m de diámetro de la marca Johnson ó similar. Las mismas estarán convenientemente pegadas y engrampadas. La oferta deberá incluir todos los traforos necesarios para la colocación de bachas y griferías.

2-Piletas rectangulares:

En todos los offices, se colocará pileta de cocina de acero inoxidable modelo E28, de la marca Johnson Aceros, o similar calidad. Llevarán sopapa americana, y las mismas estarán convenientemente pegadas y engrampadas. La oferta deberá incluir todos los traforos necesarios para la colocación de bachas y griferías.

MG01 -Mesadas granito gris mara (0.60m de ancho) con frentìn, zócalos, estructura de soporte y traforos en sanitarios hombres
Deberá ajustarse a las medidas de obra, y referidas a lo indicado en planos. Con bachas redondas.

MG02 -Mesadas granito gris mara (0.60m de ancho) con frentìn, zócalos, estructura de soporte y traforos en baño discapacitados
Deberá ajustarse a las medidas de obra, y referidas a lo indicado en planos. Con bacha redonda.

MG03 -Mesadas individuales granito gris mara (0.60m de ancho) con frentín, zócalos, estructura de soporte y traforos en sanitarios mujeres
Deberá ajustarse a las medidas de obra, y referidas a lo indicado en planos. Con bachas redondas.

MG04 -Mesadas individuales granito gris mara (0.60m de ancho) con frentín, zócalos, estructura de soporte y traforos en offices
Deberá ajustarse a las medidas de obra, y referidas a lo indicado en planos. Con traforo para anafe embutido y pileta de cocina Aº Iº.

12. PINTURAS

12.1 Latex sobre muros interiores
Toda superficie revocada recibirá enduído cuando así lo requiera, una mano de fijador al agua y tantas manos como sea necesario para cubrir la superficie de pintura látex acrílica para interiores, color a elección de la D.O., de primera calidad y marca ALBA, Sherwin Williams o similar

12.2 Latex sobre cielorrasos roca de yeso
Todas las superficies de cielorrasos recibirán enduído cuando así lo requieran, una mano de fijador al agua y tantas manos como sea necesario para cubrir la superficie de pintura látex acrílica para interiores, color blanco, de primera calidad y marca ALBA, Sherwin Williams o similar

12.3 Latex sobre cielorrasos hormigón visto

INCLUIDO EN ITEM 8.11
Las superficies de hormigón a la vista se deberán pintar con pintura látex acrílico para hormigón color a definir por la Dirección de Obra, de marca Sinteplast o similar, previo tratamiento de las superficies y aplicación de sellador.

12.4 Latex sobre columnas de hormigòn visto
Las superficies de hormigón a la vista se deberán pintar con pintura látex acrílico para hormigón color a definir por la Dirección de Obra, de marca Sinteplast o similar, previo tratamiento de las superficies y aplicación de sellador.

12.5 Latex sobre vigas y elementos de hormigón visto
Las superficies de hormigón a la vista se deberán pintar con pintura látex acrílico para hormigón color a definir por la Dirección de Obra, de marca Sinteplast o similar, previo tratamiento de las superficies y aplicación de sellador.

12.6 Esmalte sintético sobre muros interiores
En el interior de la planta Química, y en todos los locales indicados en planos y planillas, se aplicará una mano de fijador, y tantas manos como sea necesario para cubrir la superficie de esmalte sintético semi-brillante, color a elección de la D.O., de primera calidad y marca ALBA, Sherwin Williams o similar

12.7 Esmalte poliuretánico sobre carpinterías metálicas
CARACTERISTICAS Y PROPIEDADES:
Pintura bicomponente. Aplicado en un espesor seco de 80 micrones sobre fondo e imprimación epoxi, compone un esquema de muy alta resistencia química y extraordinaria retención de color. Excelente flexibilidad y dureza, para resistir las más severas condiciones de trabajo, óptimo nivelado y proporciona un acabado de excelente apariencia final.
PRODUCTO:
Marca: Stoncor o similar.
Relación de Mezcla: Según fabricante.
Vida Útil de la Mezcla: 6 Horas.
Espesor Seco: 80 micrones.
Número de Capas: 2 a 3
Secado Tacto: 40 minutos.
Secado Duro: 5 horas.
Brillo: Brillante.
Repintado Mínimo: 20 horas.
Repintado Máximo: Sin limite, previo lijado.
Solvente de limpieza y dilución: Diluyente para Poliuretano

ENDUIDOS, IMPRIMADORES, FIJADORES:
En todos los casos serán de las mismas marcas de las pinturas y del tipo correspondiente, según el fabricante, siendo rechazado cualquier trabajo en el que no se haya respetado esta

especificación.
Previamente a la aplicación de pintura sobre cualquier superficie se aplicará enduido, imprimación y selladores, para una perfecta terminación.

DILUYENTES:
Serán en todos los casos los especificados para cada tipo de pintura por sus fabricantes, siendo rechazado cualquier trabajo en el cual no se haya respetado esta especificación.

ENTREGA Y ALMACENAMIENTO:
Los materiales se entregarán en obra en sus envases originales, cerrados y provistos de su sello de garantía.
Deberán almacenarse respetando las normas de seguridad establecidas.

MANO DE OBRA:
Los trabajos serán confiados a obreros expertos y especializados en la preparación de pinturas y en su aplicación.
Las distintas manos a aplicar serán cruzadas a fin de lograr buen aspecto y terminación del acabado, evitando el amontonamiento del material.
El Contratista notificará a la Dirección de Obra, sin excepción alguna, cuando proceda a aplicar cada mano de pintura, debiéndose distinguir una mano de otra por su tono (salvo que afecten la terminación). Como regla general, se dará la última mano después que todos los gremios que entran en la construcción hayan dado fin a sus trabajos.
De no responder la pintura a la muestra aprobada se harán repintar las estructuras a solo juicio de la Dirección de Obra.
Cuando se indique el número de manos a aplicar se entiende que es a título demostrativo, ya que se deberá dar la cantidad de manos que requiera un perfecto acabado a juicio de la Dirección de Obra.
No se deberán dejar transcurrir períodos prolongados de tiempo luego de haber "imprimado" o "fondeado" estructuras de metal para completar el proceso de pintado.

Procedimiento:
a) Se eliminará totalmente la pintura de protección antióxido aplicada en taller mediante abrasión mecánica o aplicación de removedor.
b) A continuación se efectuará un cepillado, lijado y sopleteado con aire a presión de la superficie de metal blanco.
c) Se lo desengrasará perfectamente mediante lavada con tetracloruro de carbono.
d) Una mano de Fondo Anticorrosivo Epoxidico con espesor mínimo de 40 micrones en un lapso no mayor de dos horas desde la finalización de los trabajos antes indicados.
e) Una segunda mano con el mismo fondo con un espesor mínimo de 40 micrones.
f) Retoque con mortero epoxi en zonas necesarias, teniendo en cuenta que se exigirá una superficie perfectamente uniforme en su terminación.
g) Dos a tres manos de esmalte poliuretano.

REQUERIMIENTOS ESPECIALES:
Será condición indispensable para la aprobación de los trabajos que estos tengan un acabado perfecto, liso, sin huellas de pinceladas, para que se cumplan los altos requerimientos de estética, protección, e higiene del laboratorio.
La preparación de tonos responderá a las especificaciones de colores indicadas por la Dirección de Obra, sin cuya aprobación previa no podrán iniciarse los trabajos de pintado.

MUESTRAS Y ENSAYOS:
Muestras:
De todas las pinturas, colorantes, enduidos, imprimadores, selladores, diluyentes, etc. el Contratista entregará muestras a la Dirección de Obra para su aprobación.
El Contratista deberá realizar previamente a la ejecución de la primera mano de pintura en todas y

cada una de las estructuras que se contratan las muestras de color y tono que la Dirección de Obra le solicite.
Ensayos:
A efecto de determinar el grado de calidad de las pinturas, para su aprobación se tendrán en cuenta las siguientes cualidades:

a) Pintabilidad: condición de extenderse sin resistencia al deslizamiento del pincel o rodillo.
b) Nivelación: las marcas del pincel o del rodillo deben desaparecer a poco de aplicada.
c) Poder cubriente: para disimular las diferencias de color del fondo con la menor cantidad de manos posibles.
d) Secado: La película de pintura debe quedar libre de pegajosidad al tacto y adquirir dureza adecuada, en el menor tiempo posible, según la clase de acabado.
e) Estabilidad: se verificará en el envase. En caso de presentar sedimento, este deberá ser blando y fácil de disipar.
La Dirección de Obra podrá hacer al Contratista efectuar todos los ensayos que sean necesarios para verificar la calidad de los materiales, estando a cargo aquel del costo de los ensayos si los materiales fueran defectuosos.
Los ensayos de calidad y espesor para determinar el cumplimiento de las especificaciones se efectuarán en laboratorio oficial, a elección de la Dirección de Obra y su costo será a cargo del Contratista, como así también el repintado total de la pieza que demanda la extracción de la probeta si los materiales fueran defectuosos.

LIMPIEZA:
El Contratista entregará las obras con todas las superficies pintadas en perfecto estado de limpieza, sin restos de ningún material y sin manchas sobre elementos vecinos. Si fuera necesario, deberá retocar o repintar las partes que evidencien deficiencias con posterioridad a la limpieza.Antes de realizar los trabajos de pintura sobre cualquier superficie metálica, se aplicará una mano de fosfatizante, luego se removerá los elementos residuales, y partir de ese momento se aplicarán dos manos de convertidor de óxido, y luego tres manos de esmalte poliuretánico acabado mate marca Alba, Sherwin Williams o equivalente.

12.8 Esmalte poliuretánico sobre estructuras metálicas
Las estructuras metálicas llegarán a la obra con el tratamiento aplicado en taller, y serán tratadas en obra según lo especificado en ítem 12.7.

12.9 Esmalte poliuretánico sobre elementos de herrería
Los elementos de herrería llegarán a la obra con el tratamiento aplicado en taller, y serán tratadas en obra según lo especificado en ítem 12.7 Se incluirá dentro de estos trabajos: pintura de ménsulas, soportes, piezas de ajuste de cielorrasos y o aleros, cenefas, columnas y vigas metálicas, rejillas, rejas, celosías y todo aquel elemento metálico que no lleve otra terminación, entre los rubros que integren esta obra. Los colores serán definidos por la D.O.

12.10 Barniz sobre carpinterías de madera vista
Sobre superficies de madera en carpinterías interiores, se aplicará barniz marino tipo Rexpar de Sherwin Williams o similar. Las superficies a barnizar deberá estar limpia y seca, libre de grasa, polvillo, hongos, humedad, óxido, etc.
La superficie se deberá lijar a fondo con lija fina en el sentido de las vetas y eliminar el polvillo y lavar con aguarrás.
La madera utilizada debe tener un tratamiento contra la acción destructiva de hongos e insectos, para ello se aplicará una mano de un protector de madera sin diluir tipo Rexpar de Sherwin Williams o similar.
En caso que la madera presente exudación de resina o sangrado, se deberá limpiar la superficie con aguarrás mineral y aplicar dos manos de una solución de goma laca en alcohol al 25%.
En todos los casos el trabajo se terminará con 2 o 3 manos del barniz marino sin diluir, lijando suavemente y eliminando el polvillo entre mano y mano.

12.11 Pintura anticondensante sobre conductos de Climatización a la vista
Todos los conductos de aire acondicionado que queden a la vista, serán pintados con tres manos de pintura anticondensante marca APLIKEN con perlita, o similar, en color a definir por la D.O.

13. CARPINTERÍAS

13.1 ALUMINIO

DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

Los trabajos contratados en este rubro incluyen toda la mano de obra, materiales y accesorios necesarios para ejecutar las operaciones de fabricación, provisión transporte, montaje y ajuste de las carpinterías de aluminio en perfectas condiciones de funcionalidad y acabado, en un todo de acuerdo con los planos de conjunto y de detalles, estas especificaciones y los planos aprobados. Se consideran comprendidos dentro de esta contratación todos los elementos específicamente indicados o no, conducentes a la perfecta funcionalidad de los distintos cerramientos, como: refuerzos estructurales, elementos de unión entre perfiles, selladores y/o burletes necesarios para asegurar la perfecta estanqueidad del conjunto, vidrios y cristales, paños opacos, elementos de anclaje, sistemas de comando, cierre y apertura, herrajes, tornillerías, grampas, etc.

TRABAJOS RELACIONADOS

El Contratista tiene la Obligación de examinar todos los documentos correspondientes a éstas y otras secciones que aunque no estuvieran estrictamente relacionadas pudieren afectar los trabajos objeto de la presente sección. Asimismo, tiene la obligación de realizar la correspondiente Coordinación.

GARANTÍA DE CALIDAD

El Contratista Garantizará la calidad de las obras ejecutadas conforme a los planos y demás documentos contractuales según las prescripciones del Pliego de Bases y Condiciones y los Artículos Correspondientes del código civil. Garantizará el cumplimiento de las normas indicadas en el presente pliego

DOCUMENTOS A ENTREGAR

El Contratista y conforme al Pliego de Bases y Condiciones entregará los documentos de Ingeniería de Detalle antes de comenzar los trabajos de la presente sección Desarrollo del proyecto Los planos que componen esta documentación deben considerarse como proyecto que responde a la propuesta arquitectónica en forma orgánica.

El Contratista podrá proponer, como alternativa, otras perfilerías que cumplan similares condiciones estéticas, técnicas, estructurales, funcionales, etc. y que respeten totalmente el sistema de accionamiento. Siempre dentro de un sistema de calidad Aluar A30 New, y no inferior.

En base a este proyecto indicativo, el Contratista desarrollará los planos de fabricación que comprenderán todos los detalles tamaño natural (1:1) que sea necesario ejecutar para tener, sin ninguna duda, una correcta interpretación de los trabajos que se ejecutarán en taller. Las dimensiones se expresarán en milímetros. Todo el proceso de estos trabajos se realizará en estrecho contacto con la Dirección de Obra.

Aprobación del proyecto

Los planos de fabricación se desarrollarán de acuerdo a lo que antecede, conjuntamente con las muestras que se exigen, se someterán a la aprobación de la Dirección de Obra. La aprobación que se hará del proyecto así ejecutado, deberá considerarse que tiene carácter definitivo y el Contratista no podrá introducir variante o modificación durante la ejecución en taller de los

prototipos o sectores de las carpinterías que solicite la Dirección de Obra que se harán en base a estos planos.

MUESTRAS Y ENSAYOS

Aprobación de prototipos Correrá por cuenta del Contratista el costo de las unidades que se inutilizan si no se toman las precauciones mencionadas. El arreglo de las carpinterías desechadas sólo se permitirá en el caso de que no afecte la solidez y estética de la misma a juicio de la Dirección de Obra. Para la aprobación de los prototipos, la Dirección de Obra podrá exigir previamente la colocación de los mismos en sus ubicaciones respectivas. Cuando el Contratista entregue a la Dirección de Obra los planos de fabricación desarrollados completos, deberá adjuntar además muestra de todos los materiales a emplear indicando características, marca y procedencia. Cada muestra tendrá el acabado que se indique en cada caso. Antes de comenzar los trabajos, el adjudicatario presentará dos juegos completos de todos lo herrajes que se emplearán en los cerramientos, fijados en un tablero para su aprobación. Una vez aprobados por la Dirección de Obra, uno de los tableros será devuelto al adjudicatario y otro quedará a préstamo en la Dirección de Obra hasta la recepción definitiva de los trabajos. La Dirección de Obra efectuará los controles por muestreo, del cumplimiento de los requisitos de calidad correspondientes. Es necesario para este fin que la empresa proveedora de perfiles cuente con un laboratorio de Control de Calidad que permita efectuar los ensayos de las normas indicadas en los perfiles recubiertos. El Contratista aceptará la devolución de las aberturas o elementos si la medición establece que no responden a las exigencias establecidas en el presente pliego de especificaciones, haciéndose cargo de su reposición como también de los daños y perjuicios.

De ser requerido por la Dirección de Obra, el Contratista deberá presentar un modelo para ser sometido a los ensayos de aptitud que establecen las normas IRAM para cerramientos de edificios. Estos ensayos se realizarán en los laboratorios del Departamento de Habitabilidad del Instituto Nacional de Tecnología Industrial.

Normas: Las normas a que deberán ajustarse las carpinterías serán las siguientes: Norma IRAM 11.523: Infiltración de aire Norma IRAM 11.591: Infiltración de agua Norma IRAM 11.590: Resistencia a las cargas efectuadas por el viento Norma IRAM 11.582: Resistencia al alabeo Norma IRAM 11.593: Resistencia a la deformación diagonal Norma IRAM 11.573: Resistencia al arrancamiento de los elementos de fijación

Interpretación de los resultados Los cerramientos ensayados cumplirán con los requisitos mínimos de aptitud que fijen las normas, estipulándose para las pruebas de estanqueidad que los cerramientos deben cumplir son:

a) Estanqueidad al aire-calificación: mejorada que significa que el modelo ensayado tiene una infiltración de aire inferior a 20 m3/h y no presenta infiltraciones localizadas.

b) Estanqueidad al agua-clasificación: reforzada que significa que el modelo ensayado cumple con la fase C del ensayo no presentando infiltraciones al ser sometido por cinco minutos a una sobre presión estática de 60 daN/m2.

c) Resistencia a las cargas efectuadas por el viento-clasificación satisfactoria. Para el cumplimiento de la norma 11.590, se debe considerar que la norma 11.507 exige que la flecha máxima medida en cualquier punto de los perfiles resistentes del cerramiento, no excede 1/175 de la luz libre del elemento y que la deflexión máxima en ningún caso podrá exceder los 15 mm.

Además se debe verificar el correcto funcionamiento del cerramiento una vez efectuados cualquiera de los ensayos precedentes. Los costos de las muestras y el pago de los aranceles de los ensayos correrán por cuenta del Contratista.

ENTREGA Y ALMACENAMIENTO
En todos los casos, las carpinterías deberán tener una protección aplicada en taller para evitar posibles deterioros durante su traslado y permanencia en obra Las carpinterías serán provistas completas, incluyendo vidrios, burletes, sellado y colocación.

CONDICIONES DE DISEÑO

Se seguirán en todos los casos las siguientes normas de diseño:

El Contratista hará su cálculo completo para determinar la sección necesaria para cada tipo, acompañando los cálculos con su memoria, que le podrá ser requerida por la Dirección de Obra para su aprobación. Los elementos metálicos aislados y en conjunto estarán diseñados para resistir adecuadamente las cargas resultantes del análisis. Para la ejecución de las aberturas se tendrán en cuenta las recomendaciones indicadas en la norma IRAM 11507 y las siguientes pautas generales:

a) Para el cálculo resistente se tomará en cuenta la presión que ejercen los vientos según CIRSOC 102, considerando como factor de seguridad 1,65. Velocidad del viento: 27,2 m/s.

b) En ningún caso el perfil, al verificar su sección con la tensión de trabajo de 6 kg/m2, tendrá una flecha que supere L/200 de la luz libre del elemento medido en cualquier punto de los perfiles resistentes del cerramiento. La deflexión máxima admisible, independiente del largo de la pieza, será siempre menor de 15 mm. (Norma IRAM 11.507).

c) Para los movimientos propios provocados por cambio de temperatura en cada elemento de la fachada, se tomará como coeficiente 24 x 10-6 mm por cada ºC de diferencia de temperatura; se adoptará como diferencia de temperatura mínima 50 Cº.

d) Todas las medidas serán verificadas en obra.

MATERIALES

Todos los materiales serán de primera calidad, de la marca Aluar, o calidad equivalente reconocida, y de fácil obtención en el mercado. a) Perfiles de Aluminio: Para su extrusión se utilizará la aleación de aluminio con la siguiente composición y propiedades: Composición Química Aleación AA6063-T6 según normas IRAM 681. Propiedades mecánicas: Los perfiles extruídos cumplirán con las exigencias de la norma IRAM 687 para la aleación indicada 6063 en su estado de entrega (temple) T6. Resistencia a la tracción mínima de 21 Kg/cm2. b) Premarcos de chapa BWG Nº 16, según lo indicado en los cortes, que garantice la correcta terminación muro-carpintería. c) Elementos de fijación Todos los elementos de fijación como grapas para amurar, grapas regulables, tornillos, bulones, tuercas, arandelas, brocas, etc., deberá proveerlos el Contratista y serán de aluminio, acero inoxidable no magnético o con acero protegido con una capa de cadmio electrolítico (mínimo 10 a 12 micrones) o zincado. Su sección será compatible con la función para la cual va a ser utilizado. d) Tornillería Tendrán las dimensiones y tipo de roscas indicadas o las necesarias para asegurar una adecuada fijación. Los materiales, acero inoxidable no magnético o acero cadmiado, según b), cumplirán el ensayo de inalterabilidad en exposición en cámara de niebla salina durante 96 horas. e) Perfiles Los espesores de pared de los perfiles extruídos que se utilicen surgirán de los esfuerzos a que serán sometidos. f) Juntas y sellados En todos los casos sin excepción, se preverán juntas de dilatación en los cerramientos. Toda junta debe estar hecha de manera que los elementos que la componen se mantengan en su posición inicial y conserven su alineamiento. El espacio para el juego que pueda necesitar la unión de los elementos por movimientos provocados por la acción del viento (presión o depresión), movimientos propios de las estructuras, por diferencia de temperatura o por trepidaciones, deberá ser ocupado por una junta elástica. Las juntas de carpinterías de aluminio así como las de aluminio con albañilería y/u hormigón armado, se sellarán con caucho de siliconas vulcanizable en frío de un sólo componente, marca Silastic de Dow Corning 790 (hormigón-metal), 732 (metal-metal) o equivalentes. Se deberá garantizar una vida útil no inferior a los 20 años. g) Burletes La

hermeticidad al agua y al aire, en el contacto de las hojas y entre éstas y el marco, se asegurará mediante colizados perimetrales dobles y continuos con cepillos según h). La colocación de los vidrios se ejecutará con burletes de etilo propileno (EPT) especialmente diseñados para adaptarse a los espacios destinados a este efecto en los perfiles. h) Felpas de hermeticidad: Se emplearán las de base tejida, con felpa de filamentos de nylon o polipropileno siliconados. i) Refuerzos interiores de parantes y travesaños: El Contratista deberá prever en su propuesta todos los elementos, no admitiéndose reclamos o pagos adicionales a este efecto.

REALIZACION DE LOS TRABAJOS

Contacto del aluminio con otros materiales En ningún caso se pondrá en contacto una superficie de aluminio con otra superficie de hierro, aunque ésta estuviera protegida con un baño de cadmio. En todos los casos debe haber, aunque no estuviera indicado, un separador: se agregará entre las superficies una hoja de polivinilo de 50 micrones de espesor en toda la superficie de contacto. Se evitar siempre el contacto directo del aluminio con el cemento, cal o yeso. En los casos que sea indispensable dicho contacto, se aplicar sobre la superficie del aluminio dos manos de pintura bituminosa.

Terminación superficial:

Todos los perfiles de aluminio que componen la carpintería tendrán un tratamiento de prepintado con pintura en polvo termoconvertible, color blanco, con un espesor nunca menor de 1mm. Previo al prepintado, todos los perfiles, accesorios y chapas de aluminio serán tratados según prescripciones del fabricante, para mejorar la adherencia de la pintura.

Los controles a efectuar serán los siguientes:

a) Espesor de capa de pintura por medio de Dermitron.

b) Sellado.

Tratamiento antióxido: Todas las piezas de hierro deberán contar con un tratamiento contra la corrosión, consistente en la aplicación de dos manos de fondo anticorrosivo epoxi con cromato de zinc tipo Glasurit 54042 (componente A) y 52046 (componente B) o equivalente. Previamente a la aplicación del tratamiento anticorrosivo se deberá proceder a la limpieza de los elementos metálicos para eliminar restos de aceites y escamas de laminación garantizando la correcta adherencia del tratamiento a aplicar. Esta tarea se realizará preferentemente mediante arenado o granallado al grado mínimo, debiéndose pintar luego de no más de dos horas de tratada la superficie, para evitar la formación de óxido.

Desarrollo de los trabajos:

El conjunto de trabajos de estudio y de taller que debe desarrollar el Contratista se efectuarán como se indica a continuación:

Ejecución en serie: Se realizará una vez aprobados los prototipos definitivos. El Contratista efectuará el ajuste final de las aberturas al terminar la obra, entregando las carpinterías en perfecto estado de funcionamiento. Antes de la entrega final, el Contratista procederá al retiro de todas las protecciones provistas con las carpinterías y realizará la limpieza de las mismas.

REQUERIMIENTOS ESPECIALES

Control en taller: El Contratista hará controlar periódicamente la calidad de los trabajos que se le encomienden. La Dirección de Obra, cuando lo crea conveniente, hará inspecciones en taller sin previo aviso para constatar la calidad de la mano de obra empleada y si los trabajos se ejecutan de acuerdo a lo contratado.

Control de obra: Cualquier deficiencia o ejecución incorrecta, constatada en obra, de un elemento terminado producirá la devolución a taller para su corrección. Se controlará nuevamente la calidad y espesor de la capa de prepintado en elementos colocados y sin colocar, corriendo por cuenta del Contratista el retiro de los elementos defectuosos.

13.1.1 Tipo P1: frente vidriado aluminio c/puerta de abrir y PF
Para la ejecución del presente punto se seguirán todas las prescripciones de los párrafos anteriores, y las especificaciones indicadas en los correspondientes Planos y planillas. Vidrios incluidos en sub-rubro 16.1.

13.1.2 Tipo P2: frente vidriado aluminio c/puerta de abrir y PF
Para la ejecución del presente punto se seguirán todas las prescripciones de los párrafos anteriores, y las especificaciones indicadas en los correspondientes Planos y planillas. Vidrios incluidos en sub-rubro 16.1.

13.1.3 Tipo P3: frente vidriado aluminio c/puerta de abrir y PF
Para la ejecución del presente punto se seguirán todas las prescripciones de los párrafos anteriores, y las especificaciones indicadas en los correspondientes Planos y planillas. Vidrios incluidos en sub-rubro 16.1.

13.1.4 Tipo P4: frente vidriado aluminio c/puerta de abrir y PF
Para la ejecución del presente punto se seguirán todas las prescripciones de los párrafos anteriores, y las especificaciones indicadas en los correspondientes Planos y planillas. Vidrios incluidos en sub-rubro 16.1.

13.1.5 Tipo P8: frente vidriado aluminio c/puerta de abrir y PF
Para la ejecución del presente punto se seguirán todas las prescripciones de los párrafos anteriores, y las especificaciones indicadas en los correspondientes Planos y planillas. Vidrios incluidos en sub-rubro 16.1.

13.1.6 Tipo PI6: frente vidriado aluminio c/puerta de abrir y PF
Para la ejecución del presente punto se seguirán todas las prescripciones de los párrafos anteriores, y las especificaciones indicadas en los correspondientes Planos y planillas. Vidrios incluidos en sub-rubro 16.1.

13.1.7 Tipo FI1: frente integral vidriado aluminio c/puertas abrir y ventanas proyect. (hall núcleo)
Para la ejecución del presente punto se seguirán todas las prescripciones de los párrafos anteriores, y las especificaciones indicadas en los correspondientes Planos y planillas. Vidrios incluidos en sub-rubro 16.1.

13.1.8 Tipo FI2: frente integral vidriado aluminio c/puertas abrir y techo vidriado (Hall Principal)
Para la ejecución del presente punto se seguirán todas las prescripciones de los párrafos anteriores, y las especificaciones indicadas en los correspondientes Planos y planillas. Vidrios incluidos en sub-rubro 16.1.

13.1.9 Tipo FI3A: frente integral vidriado aluminio c/puertas abrir (Circul. hacia Mód.Informático)
Para la ejecución del presente punto se seguirán todas las prescripciones de los párrafos anteriores, y las especificaciones indicadas en los correspondientes Planos y planillas. Vidrios incluidos en sub-rubro 16.1.

13.1.10 Tipo FI3B: frente integral vidriado aluminio c/puertas abrir (Circul. hacia J.L. Suárez)
Para la ejecución del presente punto se seguirán todas las prescripciones de los párrafos anteriores, y las especificaciones indicadas en los correspondientes Planos y planillas. Vidrios incluidos en sub-rubro 16.1.

13.1.11 Tipo FI4
NO INCLUIDO
Para la ejecución del presente punto se seguirán todas las prescripciones de los párrafos anteriores, y las especificaciones indicadas en los correspondientes Planos y planillas. Vidrios incluidos en sub-rubro 16.1.

13.1.12 Tipo FI5
NO INCLUIDO
Para la ejecución del presente punto se seguirán todas las prescripciones de los párrafos anteriores, y las especificaciones indicadas en los correspondientes Planos y planillas. Vidrios incluidos en sub-rubro 16.1.

13.1.13 Tipo FI6
NO INCLUIDO
Para la ejecución del presente punto se seguirán todas las prescripciones de los párrafos anteriores, y las especificaciones indicadas en los correspondientes Planos y planillas. Vidrios incluidos en sub-rubro 16.1.

13.1.14 Tipo FI7
NO INCLUIDO
Para la ejecución del presente punto se seguirán todas las prescripciones de los párrafos anteriores, y las especificaciones indicadas en los correspondientes Planos y planillas. Vidrios incluidos en sub-rubro 16.1.

13.1.15 Tipo FI8
NO INCLUIDO
Para la ejecución del presente punto se seguirán todas las prescripciones de los párrafos anteriores, y las especificaciones indicadas en los correspondientes Planos y planillas. Vidrios incluidos en sub-rubro 16.1.

13.1.16 Tipo FI9
NO INCLUIDO
Para la ejecución del presente punto se seguirán todas las prescripciones de los párrafos anteriores, y las especificaciones indicadas en los correspondientes Planos y planillas. Vidrios incluidos en sub-rubro 16.1.

13.1.17 Tipo F10
NO INCLUIDO
Para la ejecución del presente punto se seguirán todas las prescripciones de los párrafos anteriores, y las especificaciones indicadas en los correspondientes Planos y planillas. Vidrios incluidos en sub-rubro 16.1.

13.1.18 Tipo FI11
NO INCLUIDO
Para la ejecución del presente punto se seguirán todas las prescripciones de los párrafos anteriores, y las especificaciones indicadas en los correspondientes Planos y planillas. Vidrios incluidos en sub-rubro 16.1.

13.1.19 Tipo VE1: ventana aluminio corrediza
Para la ejecución del presente punto se seguirán todas las prescripciones de los párrafos anteriores, y las especificaciones indicadas en los correspondientes Planos y planillas. Vidrios incluidos en sub-rubro 16.1.

13.1.20 Tipo VE2: Ventana aluminio corrediza con PF
Para la ejecución del presente punto se seguirán todas las prescripciones de los párrafos anteriores, y las especificaciones indicadas en los correspondientes Planos y planillas. Vidrios incluidos en sub-rubro 16.1.

13.1.21 Tipo VE3
NO INCLUIDO
Para la ejecución del presente punto se seguirán todas las prescripciones de los párrafos anteriores, y las especificaciones indicadas en los correspondientes Planos y planillas. Vidrios incluidos en sub-rubro 16.1.

13.1.22 Tipo VE4: piel de vidrio aluminio PF c/ventanas proyect.
Para la ejecución del presente punto se seguirán todas las prescripciones de los párrafos anteriores, y las especificaciones indicadas en los correspondientes Planos y planillas. Vidrios incluidos en sub-rubro 16.1.

13.1.23 Tipo VE5 : piel de vidrio aluminio PF c/ventanas proyect.
Para la ejecución del presente punto se seguirán todas las prescripciones de los párrafos anteriores, y las especificaciones indicadas en los correspondientes Planos y planillas. Vidrios incluidos en sub-rubro 16.1.

13.1.24 Tipo VE6: piel de vidrio aluminio PF c/ventanas proyect.
Para la ejecución del presente punto se seguirán todas las prescripciones de los párrafos anteriores, y las especificaciones indicadas en los correspondientes Planos y planillas. Vidrios incluidos en sub-rubro 16.1.

13.1.25 Tipo VI1: ventana interior PF doble vidrio 2,00x1,00m
Para la ejecución del presente punto se seguirán todas las prescripciones de los párrafos anteriores, y las especificaciones indicadas en los correspondientes Planos y planillas. Vidrios incluidos en sub-rubro 16.1. La Contratista deberá desarrollar detalle constructivo de esta carpintería, con espesor de tubo refuerzo, marca y tipo de cinta para adherencia de los vidrios, y marca y tipo de perfil con silica-gel a proveer y colocar.

13.1.26 Tipo VI2: ventana interior PF doble vidrio 2,00x1,00m
Para la ejecución del presente punto se seguirán todas las prescripciones de los párrafos anteriores, y las especificaciones indicadas en los correspondientes Planos y planillas. Vidrios incluidos en sub-rubro 16.1. La Contratista deberá desarrollar detalle constructivo de esta carpintería, con espesor de tubo refuerzo, marca y tipo de cinta para adherencia de los vidrios, y marca y tipo de perfil con silica-gel a proveer y colocar.

13.1.27 Tipo VI3: ventana interior PF doble vidrio 0,80x1,00m
Para la ejecución del presente punto se seguirán todas las prescripciones de los párrafos anteriores, y las especificaciones indicadas en los correspondientes Planos y planillas. Vidrios incluidos en sub-rubro 16.1. La Contratista deberá desarrollar detalle constructivo de esta carpintería, con espesor de tubo refuerzo, marca y tipo de cinta para adherencia de los vidrios, y marca y tipo de perfil con silica-gel a proveer y colocar.

13.1.28 Tipo VI4: ventana interior PF doble vidrio 1,65x1,00m
Para la ejecución del presente punto se seguirán todas las prescripciones de los párrafos anteriores, y las especificaciones indicadas en los correspondientes Planos y planillas. Vidrios incluidos en sub-rubro 16.1. La Contratista deberá desarrollar detalle constructivo de esta carpintería, con espesor de tubo refuerzo, marca y tipo de cinta para adherencia de los vidrios, y marca y tipo de perfil con silica-gel a proveer y colocar.

13.1.29 Barrales antipánico en carpinterías de aluminio
Serán herrajes y sistemas de primera calidad, marca "Jaque", o calidad equivalente, con barrales antipánico tipo push bar (de barra) con picaporte y llave del lado externo. Serán simples o dobles, según la cantidad de hojas de cada carpintería, y lo que indiquen planos y planillas. La Dirección de Obra deberá aprobar muestras que serán presentadas previamente a su colocación.

13.2 METÀLICAS

OBJETO DE LOS TRABAJOS
Estos trabajos comprenden la fabricación, provisión y colocación de todas las carpinterías metálicas, barandas, rejas, escaleras metálicas, etc. de la obra, según tipos, cantidades y especificaciones particulares que se indican en los planos.
Se consideran comprendidos dentro de esta contratación todos los elementos específicamente indicados o no; conducentes a la perfecta funcionalidad de los distintos cerramientos así por ejemplo:
Refuerzos estructurales, elementos de unión entre perfiles, todos los selladores y/o burletes necesarios para asegurar la perfecta estanqueidad del conjunto, elementos de anclaje, cenefas de revestimientos y/o ajuste, cierra puertas sistemas de comando de ventanas y/o ventilaciones, así como cerrajerías, tornillerías, grampas, etc.
Será obligación del Contratista, la verificación de dimensiones en obra, para la ejecución de los planos finales de fabricación.
Se considerará comprendida dentro de la contratación la entrega a pie de obra de los distintos cerramientos.

CARACTERÍSTICA DE LOS MATERIALES
Los materiales utilizados en los distintos tipos de carpinterías serán los indicados en la correspondiente planilla complementaria.
Estos podrán ser según los distintos requerimientos chapas de hierro, acero inoxidable, mallas electrosoldadas, perfiles laminares, etc.

Chapas de hierro
Se utilizará chapa de hierro laminada, de primer uso y óptima calidad doble decapada y en un todo de acuerdo a lo especificado por la norma IRAM para la calidad.
El calibre será B.W.G. Nro. 16 salvo que las necesidades resistentes determinen un espesor mayor, o que se exprese otro espesor en las respectivas planillas.

Acero inoxidable
Calidad 18-8 (16 a 19% Cr.; 8 a 10% Ni) carga de rotura 100 a 140 Kg./cm2. Límite de elasticidad 65 a 100 coef. de dilatación lineal 17 a 10/16 módulo de Young 19.500 Kg./m2. La terminación superficial del acero inoxidable será pulido semiárido, en grano 250 a 400 con paño y óxido de cromo o el que indique en cada caso la Dirección de Obra.

Aceros
En todos los casos, los aceros serán perfectamente homogéneos, estarán exentos de sopladuras o impurezas, tendrán factura granulada fina y sus superficies exteriores serán limpias y sin defectos.

Tejido
Serán de mallas electrosoldadas de trama cuadrada o rectangular, con las separaciones entre alambres que se indiquen en planillas o detalles, formada con alambre galvanizado de 3mm de diámetro, sujeto con planchuelas.

Contravidrios
Los contravidrios serán de aluminio, asegurados con tornillos de bronce. Salvo indicación en contrario, se colocarán del lado interior.

Perfiles laminares
Deberán satisfacer la condición de un verdadero cierre de contacto. Las uniones se ejecutarán a inglete y serán soldadas eléctricamente con electrodos de alta calidad en forma compacta y prolija.

Selladores
Se utilizará como sellador un compuesto en base a cauchos de polímeros de polysulfuro de

reconocida calidad a través de efectivas aplicaciones en el país o también de caucho siliconado. Por ejemplo aquellos en base a productos Thiokol, Dow Corning o similares, color gris.

Burletes
Donde se requiera el uso de burletes estos serán de Neopreno o similar con las características físico químicas descriptas en el rubro Vidrios y verificaciones según los métodos de ensayo indicados en esas especificaciones.

Herrajes
El Contratista deberá proveer en cantidad, calidad y tipo todos los herrajes determinados en los planos y/o planillas, que corresponden al total de las obras. De cada herraje deberá presentarse detalle y muestra para ser aprobado por la Dirección de Obra antes de su uso. Las manijas serán doble balancín bronce platil, tipo Sanatorio pesado, salvo indicación expresa en contrario. Las cerraduras serán de seguridad de embutir marca Trabex o de cilindro según se indique en cada caso. Las guías y carros a munición, rodamientos, etc., serán maca Roma, del tipo indicado en planillas. Todos los mecanismos de accionamiento y movimiento garantizarán una absoluta resistencia mecánica a través del tiempo.

Cierrrapuertas hidráulicos aéreos
Serán de primera calidad, marca "Trial", o equivalente, totalmente herméticos, con caja metálica.
Tendrán retén a 90 grados. Se colocará el modelo correspondiente a cada peso y ancho de cada hoja.
La Dirección de Obra deberá aprobar muestras que serán presentadas previamente a su colocación.

Sistemas de Apertura antipánico
Serán herrajes y sistemas de primera calidad, marca "Jaque", o calidad equivalente, con barrales antipánico tipo push bar (de barra) con picaporte y llave del lado externo. Serán simples o dobles, según la cantidad de hojas de cada carpintería, y lo que indiquen planos y planillas. La Dirección de Obra deberá aprobar muestras que serán presentadas previamente a su colocación.

Elementos galvanizados
Todas las piezas metálicas así indicadas, serán galvanizadas en caliente por inmersión con un recubrimiento uniforme de 3,48 micrones como mínimo con material de primera calidad (alta pureza de zinc). Cuando el tamaño de las piezas no permita el procedimiento descripto, este se hará por partes y las uniones soldadas se pintaran con pintura zincante en frío, cuidando su total adherencia. Luego se procederá a pintar, previa mano de base mordiente sobre el zinc. El zincado verificara la Norma DIN 50961 (Deposición galvánica para proteger el acero). La cantidad de zinc no será inferior a 0,6 Kg./m2, de acuerdo a la Norma IRAM 111, para ensayo de uniformidad del zincado.

REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

Características de funcionalidad
Previsiones sobre movimientos térmicos: Todos los cerramientos deberán prever los posibles movimientos de expansión o contracción de sus componentes, debidos a cambios de temperatura de 80 grados centígrados entre -10 grados centígrados y 70 grados centígrados. Estos movimientos no deberán tener consecuencias perjudiciales sobre la correcta funcionalidad de los cerramientos, no producir deformaciones por compresiones excesivas, ni aberturas de juntas, sobretensiones sobre los tornillos, u otros deficientes efectos.

Filtración de agua: En esta especificación se define como filtración de agua, la aparición incontrolada de agua en el lado interior del edificio y en cualquier parte del cerramiento (excluyendo la de condensación para la que se proveerán canales de colección y drenaje). La filtración de agua por los cerramientos y/o su encuentro con la estructura del edificio, será suficiente motivo de rechazo de todos los trabajos realizados en este rubro, con la total responsabilidad del Contratista por los perjuicios que este hecho ocasionare.
Filtración de aire: La filtración de aire a través de los cerramientos probados según lo

determinado en el ítem de estas especificaciones correspondiente a "ensayos" no excederá de 0,02 m3/min. por m2 de acristalamiento fijo más 0,027 m3/min. por m lineal de perímetro de ventana, a presiones de aire según velocidades de viento standard para la zona.

Planos de taller
Previo a la fabricación de los distintos cerramientos el Contratista deberá entregar, a la Dirección de Obra, para su aprobación, un juego completo de los planos de taller. Estos planos serán en lo que sea posible, a escala natural, y deberá mostrar en detalle la construcción de todas las partes del trabajo a realizar, incluyendo espesores de los elementos, espesores de vidrios, métodos de juntas, detalles de todo tipo de conexiones y anclaje, tornillería y métodos de sellado. Acabado de las superficies y toda otra información pertinente. Todas las soluciones presentadas deberán coincidir al máximo con los planos del proyecto de arquitectura. No podrá fabricarse ningún elemento cuyo plano no haya sido aprobado por la Dirección de Obra. Donde cualquiera de las partes de los sistemas estén acotados en los planos, las medidas deberán ser controladas y verificadas en la obra por el Contratista. Podrán someterse a estudio, soluciones con variación en los perfiles diseñados en la documentación original, siempre que los nuevos perfiles no aumenten los volúmenes aparentes, no tengan menor peso por metro lineal que los originales y cumplan en su funcionalidad con los objetivos propuestos. En todos los casos deberán efectuarse la verificación del cálculo resistente de todos los elementos estructurales, de modo de asegurar a priori, su posibilidad de absorción de los esfuerzos a que estarán sometidos en su aplicación. Todas las dimensiones de los cerramientos, serán el resultado del replanteo en obra de las mismas. La aprobación de los planos no exime al Contratista de la responsabilidad final por la correcta funcionalidad de los elementos provistos.

Muestras

Antes de iniciar la fabricación de los distintos elementos, el Contratista deberá presentar a la Dirección de Obra, para su aprobación, una muestra en tamaño natural de los distintos cerramientos, que por su capacidad o tipicidad indique la Dirección de Obra.
Estas muestras aprobadas se conservarán apartadas en obra, como contra muestra de comparación y utilizables para ser montadas como ultimo elemento de cada tipo.
Cualquier diferencia entre los cerramientos producidos y las contra muestras respectivas podrá ser motivo del rechazo de dichos cerramientos, siendo el Contratista el responsable de los perjuicios que este hecho ocasionare.
La aprobación de las muestras no exime al Contratista de la responsabilidad final por la correcta funcionalidad de los elementos provistos.
Los derechos para el empleo en los cerramientos de artículos y dispositivos patentados, se considerarán incluidos en los precios de oferta. El Contratista será único responsable por los reclamos que se promuevan por uso indebido de patentes.
Deberán presentarse para su aprobación por la Dirección de Obra, muestras de todos los herrajes a utilizar en los cerramientos, manijas, cerraduras, bisagras, mecanismos de cierre, etc., según las indicaciones de las respectivas planillas.
Todos ellos deberán reunir las mejores características de calidad de los elementos existentes en plaza. Será decisión de la Dirección de Obra la elección definitiva del herraje a utilizar, sin que esto de lugar a ningún tipo de variación en el precio estipulado a cada cerramiento.

Ejecución en taller
Doblado: Para la ejecución de los marcos metálicos u otras estructuras se emplearán en general chapa de hierro plegada. Estos plegados serán perfectos y mantendrán una medida uniforme y paralelismo en todos los frentes conservando un mismo plano de tal modo que no se produzcan resaltos en los ingletes y falsas escuadras en las columnas.
Estos plegados realizados según indican los planos aprobados no deberán evidenciar rajaduras ni escamaduras de ninguna naturaleza.
Ingletes y soldaduras: Antes de procederse al armado de los marcos se procederá a cortar los extremos de los perfiles a inglete dentro de las dimensiones establecidas y en forma muy prolija pues las soldaduras de todo corte se harán en el interior del marco no admitiéndose soldaduras del lado exterior excepto en aquellos casos que las soldaduras no permitan la soldadura interior.

Las soldaduras de los ingletes se harán manteniendo los marcos fijos a guías especiales a fin de conseguir una escuadra absoluta, y una medida constante entre ambas, en todo el ancho. Las soldaduras serán perfectas y no producirán deformaciones por sobrecalentamiento, ni perforaciones. En caso de ser exteriores serán limadas y pulidas hasta hacerlas imperceptibles.

Colocación de pomelas: Las juntas de marcos, terminarán en el piso y se tendrá en cuenta el correcto encastre de pomelas y pestillos, según mano verificada en obra. Una vez ranurado el marco se fijarán las pomelas en el encastre por soldadura eléctrica, salvo indicación en contrario.
Esta soldadura será continua en el perímetro de la pomela y no puntos de soldadura.

Travesaños: Todos los marcos serán enviados a la obra con un travesaño o atornillado en la parte inferior para mantener las jambas paralelas.
Estos travesaños serán retirados una vez colocados los marcos y fraguado el mortero de relleno, debiendo taparse los agujeros. También se aceptarán travesaños fijados con dos puntos de soldadura, que se limarán y pulirán después de retirar el travesaño.

Grapas: Los marcos se enviarán a la obra con sus respectivas grapas de planchuela conformado con dos colas de agarre, soldados a distancia que no deben sobrepasar de 1 m. y preferentemente se colocarán en correspondencia con cada pomela.
En ningún caso se admitirá que las grapas tengan un espesor inferior al de los propios marcos.

Colocación de herrajes: Se hará de acuerdo a los planos de plantas, planillas generales y las necesidades que resulten de la propia ubicación de cada abertura, lo cual deberá verificarse ineludiblemente en obra en consulta con la Dirección de Obra.
Todos los herrajes deberán ser aprobados por la Dirección de Obra, contra la presentación de un tablero de muestras clasificadas por tipo y numeradas.
Durante la inspección de los herrajes colocados sobre las estructuras, la Dirección de Obra podrá modificar o rechazar todo herraje que a su juicio no reúna las condiciones de solidez y estética, impráctico manejo, ejecución imperfecta de detalles de montaje o que no se ajusten a los planos de detalle.
De las consecuencias de este rechazo solo será responsable el Contratista haciéndose cargo de todos los perjuicios que ésto ocasionare.

De los cierres y movimientos: Todos los cierres y movimientos serán suaves, sin fricciones, y eficientes.
Los contactos de las hojas serán continuos y sin filtraciones.

Soldaduras de hierro y acero inoxidable: Las soldaduras de empalme de hierro y acero inoxidable serán ejecutadas con procedimientos que garanticen la inalterabilidad de las cualidades del acero inoxidable, tanto en su aspecto físico, como en su condición de inoxidable.

Rellenos de poliuretano expandido: Todos los huecos, tubos, cavidades formadas por marcos y hojas de las carpinterías metálicas deberán ser rellenadas con poliuretano expandido, inyectado en taller o "in-situ" a determinar por la Dirección de Obra, debiendo preverse en los marcos los orificios necesarios para poder cumplimentar con lo especificado.
Una vez llenados los marcos se deberán obturar los orificios con tornillos metálicos de cabeza fresada que aseguren la estanqueidad de las carpinterías.

Uso de espuma de poliuretano rígido en carpinterías contra incendio: Las partes llenas de carpintería metálica, estarán constituidas por chapas dobles de hierro Nro. 16 de espesor, conformando bandejas que se rellenarán con espuma de poliuretano rígida, con un porcentaje de

92% de celdas cerradas, obtenida por la reacción de un poliol y un poli-isocianato en presencia de un agente espumante (preferentemente triclorofluoro-metano) que asegure bajos valores de conductibilidad térmica. Las placas o bandejas, en igual forma que los montantes, parantes y travesaños, se fabricarán utilizando prensas hidráulicas y bastidores perimetrales que aseguren una perfecta terminación sin alabeos, ni deformaciones. La tolerancia de alabeos será inferior a 1 mm. por cada metro de longitud. El llenado se hará por inyección mediante pistolas especiales que garanticen el mantenimiento de la densidad requerida con la correcta proporción de los componentes. La capa de espuma de poliuretano deberá cumplir con las siguientes propiedades:

- Coeficiente de conductibilidad térmica: 0.020 Kcal/m.hC
- Densidad: 50 k/m3
- Absorción admisible de agua: 1.5% de su vol. a 14 días de su inmersión en agua.
- Dilatación térmica: entre 0.05 y 0.10 mm. por mC en el rango de Temp. ambiente.
- Resistencia a la tracción: de 1,70 a 2,81 K/cm2.
- Resistencia mínima al corte: de 1,80 a 2,10 K/cm2
- Módulo de elasticidad (promedio): 44 K/cm2.
- Módulo de elasticidad al corte (promedio): 22 K/cm2.

Las resinas se inyectarán con aditivos especiales que la transforman en autoextinguente, lo que determinará que al perder contacto con la llama, deberá cesar la combustión.
Sometida según la norma A.S.T.M.A -D -1692/50 T, la espuma debe resultar no inflamable. Este material deberá contar con la aprobación de la Dirección de Bomberos, como ignífugo.

Inspecciones
La Dirección podrá revisar en el taller, durante la ejecución, las distintas estructuras de hierro y desechará aquellas que no tengan las dimensiones y/o formas prescritas. Una vez terminada la ejecución de la carpintería y antes de aplicar el anticorrosivo, el Contratista solicitará por escrito la inspección completa de ellas.
Serán rechazadas todas las estructuras que no estén de acuerdo con los planos, especificaciones y órdenes impartidas oportunamente.
Todos los desperfectos ocasionados por el transporte de las estructuras de la obra, serán subsanados por el Contratista antes de su colocación. Antes del envío de las estructuras a la obra y una vez inspeccionadas y aceptadas, se las pintará según se especifica.
Colocados todos los cerramientos en obra, con herrajes y aparatos de accionamiento completos, se efectuará la inspección final de los mismos, verificando con prolijidad todos los elementos componentes y rechazando todo lo que no ajuste a lo especificado.

Acabado de los elementos de hierro
Los elementos de hierro, en su totalidad, serán entregados a obra recubiertos con tres manos de pintura antióxido poliuretánico para recibir esmalte sintético. Serán aplicadas sobre superficies limpias y desengrasadas, por el proceso de inmersión, cuidando la producción de chorreaduras, excesos, etc. Esta tarea debe ser aprobada por la Dirección de Obra, previamente a su envío a obra.

Entrega en obra
El Contratista procederá a la entrega en obra de los cerramientos convenientemente embalados y protegidos, de tal manera de asegurar su correcta conservación. Todo deterioro que se observe en el momento de la entrega final se considerará como resultado de una deficiente protección siendo el Contratista responsable del reemplazo de los elementos dañados y los consiguientes perjuicios que este hecho pudiera ocasionar. En el transporte deberá evitarse fundamentalmente el contacto directo de las piezas o tipos entre sí, para lo cual se separarán los unos de los otros con elementos como madera, cartones u otros.
En cada estructura se colocarán riendas, escuadras y/o parantes que provean rigidez adecuada y transitoria al conjunto.

Montaje
Tal como para la fabricación, todo el montaje en obra será realizado por personal ampliamente

entrenado y con experiencia demostrable en este tipo de trabajo. La nómina de este personal debe constar en obra, siendo responsable el Contratista y en todos los alcances legales, por este personal. Todas las carpinterías deberán ser montadas en obra perfectamente a plomo y nivel, en la correcta posición indicada por los planos de arquitectura. Máxima tolerancia admitida en el montaje de los distintos cerramientos como desviación de los planos vertical u horizontal establecido como posición: 10 mm. por cada 4 m. de largo de cada elemento considerado. Máxima tolerancia admitida de desplazamiento en la alineación entre dos elementos consecutivos en la línea extremo contra extremo: 1,5 mm. La operaciones serán dirigidas por un capataz montador, de competencia bien comprobada para la dirección de esta clase de trabajos. Será obligación del Contratista pedir, cada vez que corresponda, la verificación por la Dirección de Obra de la colocación exacta de los trabajos de hierro y de la terminación prolija. Será también por cuenta del Contratista, estando incluido en los precios establecidos, el trabajo de abrir agujeros o canaletas necesarias para apoyar, anclar, embutir las piezas o estructuras de hierro, como también cerrar muchos agujeros o canaletas con mezcla de cemento portland y arena, en la proporción de 1 a 3 respectivamente. Antes de la entrega final el Contratista procederá al retiro de todas las protecciones provistas con los cerramientos y realizará la limpieza de los mismos.

Juntas y sellados
En todos los casos indicados por la Dirección de Obra, se preverán juntas de dilatación de los cerramientos. Toda junta debe estar hecha de manera que los elementos que la componen se mantengan en su posición inicial y conserven su alineamiento. El espacio destinado a libre juego de los elementos, debe ser ocupado por una junta elástica, la cual según el caso será inferior a 3mm. La obturación de las juntas se efectuara con mastic de reconocida calidad a juicio de la Dirección de Obra y que cubra los requerimientos de la Asociación Americana de Fabricantes de Ventanas.

Premarcos metálicos
Se usarán en todos los casos de amurado de carpinterìas, usándose como base de asiento entre premarco y tabiquería un mastic de tipo Sicaflex o equivalente.

13.2.1 P10 - 110x210cm Puerta Escalera / Hoja y marco de Chapa
Para la ejecución del presente punto se seguirán todas las prescripciones de los párrafos anteriores, y las especificaciones indicadas en los correspondientes Planos y planillas.

13.2.2 P12 - 196x294cm Portón doble de chapa / Hojas y Marco de Chapa
Para la ejecución del presente punto se seguirán todas las prescripciones de los párrafos anteriores, y las especificaciones indicadas en los correspondientes Planos y planillas.

13.2.3 P13 - 108x210cm Puerta Chapa con Visor Vidriado / Hojas y Marco de Chapa
Para la ejecución del presente punto se seguirán todas las prescripciones de los párrafos anteriores, y las especificaciones indicadas en los correspondientes Planos y planillas. Vidrios incluidos en sub-rubro 16.1.

13.2.4 P14 - 240x294cm Portón doble de chapa / Hojas y Marco de Chapa
Para la ejecución del presente punto se seguirán todas las prescripciones de los párrafos anteriores, y las especificaciones indicadas en los correspondientes Planos y planillas.

13.2.5 P15 - 295x294cm Portón doble de chapa / Hojas y Marco de Chapa
Para la ejecución del presente punto se seguirán todas las prescripciones de los párrafos anteriores, y las especificaciones indicadas en los correspondientes Planos y planillas.

13.2.6 Barrales antipánico en carpinterías metálicas
Serán herrajes y sistemas de primera calidad, marca "Jaque", o calidad equivalente, con barrales antipánico tipo push bar (de barra) con picaporte y llave del lado externo. Serán simples o dobles, según la cantidad de hojas de cada carpintería, y lo que indiquen planos y planillas. La Dirección de Obra deberá aprobar muestras que serán presentadas previamente a su colocación.

13.3 DE MADERA

OBJETO DE LOS TRABAJOS

Las tareas especificadas en este rubro, comprenden la ejecución, provisión, transporte, almacenamiento, montaje y ajuste en obra, de todas las carpinterías y revestimientos de madera que se especifican y detallan en los respectivos planos y planillas integrantes de la documentación. Por lo tanto incluyen la provisión de toda la mano de obra, materiales y equipo requeridos para la fabricación en obra y en taller. Asimismo incluyen la colocación y ajuste de todos los herrajes previstos en los planos y aquellos otros que fueren necesarios y la provisión, colocación y ajuste de todas las piezas y/o elementos de madera, metal, plástico, etc., que aunque no estén ni especificadas ni dibujadas sean necesarias desde el punto de vista constructivo y/o estético, a fin de asegurar el correcto funcionamiento, montaje y/o terminación de los trabajos previstos en este rubro. Por lo tanto, el Contratista es responsable del cumplimiento de estos fines, sin costo adicional alguno.

CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

Maderas

Todas las maderas que se empleen en los trabajos de carpintería de taller, serán sanas, bien secas, carecerán de albura (samago), grietas, nudos, saltadizos, averías o de otros defectos cualesquiera. Tendrán fibras rectas y se ensamblarán teniendo presente la situación relativa del corazón del árbol, para evitar alabeos.
Las piezas deberán ser elegidas y derechas, sin manchas de ninguna naturaleza, sin resinas de color y vetas uniformes para cada estructura.

Cedro: Será del tipo llamado en plaza "misionero", bien estacionado y seleccionado en cuanto se refiere a color y dureza.
No se aceptará ninguna pieza de cedro macho apolillado o con decoloración.

Pino: Será blanco, del tipo "Brasil" 80/20; no se admitirá obra alguna de carpintería ejecutada con esta madera en la cual exista más de un nudo franco y sano de 33 mm. de diámetro mayor, o tres nudos de 1 cm. de diámetro mayor, o finalmente, de diez nudos de menor diámetro de 1 cm.

Maderas duras

Se entenderá por madera dura las especies siguientes: Incienso amarillo, quinta, algarrobo negro, lapacho, curupay, viraró o mora, pudiendo el Contratista proveer cualquiera de ellas indistintamente, salvo especificación expresa en los planos y planillas.

Terciados

Cuando se especifique el empleo de maderas terciadas, estas serán bien estacionadas, "encoladas a seco" y de las dimensiones y número de chapas que se indique en los planos o planillas respectivas.
Las capas exteriores serán de pino y de 5 mm. de espesor, si no hay indicaciones en contrario en los planos.

Placas de aglomerado

Serán de marca reconocida y estarán constituidas solamente por partículas de madera, aglomerados con resinas de buena calidad y fraguados bajo presión y calor, y de los espesores indicados en planos.

Tableros "Guillermina" (MDF)

Serán del espesor según se indica en planos y planillas.

Enchapados

Los enchapados que figuran indicados en los planos y planillas de carpintería, deberán respetar estrictamente la calidad y tipo solicitados.
El enchapado elegido deberá aplicarse al terciado, antes de encolar éste al bastidor, teniendo la precaución de asegurarse que ambas tengan fibras atravesadas.

Laminado plástico (melamina)
Si así se especifica en los planos o planillas se utilizará laminado plástico "Fórmica" con la textura y color que indiquen las planillas o la Dirección de Obra, debiendo cumplir con las Normas IRAM 13360/70 según corresponda. En general se prescribe textura "B".
Deberá usarse pegamento doble contacto de la calidad aconsejada por el fabricante del laminado.
Herrajes

Se ajustarán a lo especificado en planos y planillas. Si no se especifica otra cosa, serán todos de metal platil.
Todos los herrajes se ajustarán a la carpintería mediante tornillos de bronce, con la cabeza vista bañada del mismo color del herraje.
Los herrajes de colgar tendrán un tamaño y se fijarán con una separación proporcional y adecuada a la superficie y peso de la hoja en que vaya colocado.
El Subcontratista presentará antes de iniciar los trabajos, un tablero completo de herrajes con indicación de su ubicación en los diversos tipos de aberturas. No se podrá iniciar ningún trabajo hasta no haber obtenido la aprobación de este tablero.
Todos los herrajes que se coloquen ajustarán perfectamente a las cajas que se abran para su colocación, procurándose al abrir éstas no debilitar las maderas ni cortar las molduras o decoración de las obras.
El Contratista está obligado a sustituir todos los herrajes que no funcionen con facilidad y perfección absolutas, y a colocar bien el que se observe está mal colocado, antes que se le reciba definitivamente la obra de carpintería de taller.

Muestras de materiales

Antes de iniciar la fabricación de los distintos elementos, el Contratista deberá presentar a la Dirección de Obra para su aprobación, muestras de todos los materiales que usará para ello, como elementos de comparación.
Cualquier diferencia ulterior entre las muestras y los materiales utilizados en la fabricación de las carpinterías, podrá ser motivo de rechazo por la Dirección de Obra, siendo el Contratista el único responsable de los perjuicios que este hecho ocasione.

REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

La totalidad de los trabajos se ejecutarán según las reglas del arte y en un todo de acuerdo a los planos de conjunto y de detalle, planillas, estas especificaciones y las órdenes de servicio que al respecto imparta la Dirección de Obra.
Las maderas en general así como los ensambles, cortes, aserrados, machimbres, etc., en particular, serán trabajados cuidadosamente, por personal especializado, pudiendo ser revisados por la Dirección de Obra, en cualquiera de sus etapas de elaboración, la que podrá rechazar

aquellas piezas que no cumplan con las características consignadas o que sus medidas o saneamiento de las maderas no sean las adecuadas.
Los herrajes se encastrarán prolijamente en los lugares que correspondan, no pudiéndose colocar cerradura de embutir, donde existen ensambladuras.
El Contratista se proveerá de maderas de primera calidad bien secas y estacionadas, debiendo preparar, marcar y cortar todas las piezas con las medidas correspondientes, pero las mismas no podrán ser armadas ni ensambladas hasta transcurrido un tiempo prudencial desde su preparación. Las maderas se labrarán con el mayor cuidado. Las ensambladuras se harán con esmero, debiendo resultar suaves al tacto y sin vestigios de aserrado o depresiones. Las aristas serán rectilíneas y sin garrotes si fueran curvas, redondeándoselas ligeramente a fin de eliminar los filos vivos. Se desecharán definitivamente y sin excepción todas las obras en las cuales se hubiera empleado o debieran emplearse para corregirlas, clavos, masillas o piezas añadidas en cualquier forma. No se permitirá arreglo de las obras de carpintería desechadas sino en el caso en que no se perjudique la sólida duración, estética o armonía en el conjunto en dichas obras y siempre con la autorización de la Dirección de Obra. Las partes movibles se colocarán de manera que giren o se muevan sin tropiezos y con un juego mínimo e indispensable. Los herrajes se encastrarán con prolijidad en las partes correspondientes, no permitiéndose la colocación de las cerraduras embutidas en las ensambladuras. Las cabezas de los tornillos con que se sujeten los forros, contramarcos, zocalitos, etc., deberán ser introducidos en el espesor de las piezas. El Contratista deberá arreglar o cambiar a sus expensas, toda la obra de carpintería que durante el plazo de garantía se hubiera alabeado, hinchado o resecado. No se aceptarán las obras de madera maciza cuyo espesor sea inferior o superior a las tolerancias indicadas en el párrafo de “tolerancias”. Queda englobada dentro de los precios estipulados para cada estructura, el costo de todas las partes accesorias que la complementan, a saber: marcos a cajón, marcos unificados, contramarcos, ya sean éstos simples o formando cajón para alojar guías o cintas, antepechos o zocalitos, etc., tanto sean de madera como metálicos, como así también los herrajes, mecanismos de accionamiento y aplicaciones metálicas, salvo indicación en contrario.

Planos de taller y montaje

El Contratista del rubro, deberá preparar los planos del taller y de montaje en escalas de 1:10 para los planos generales y de 1:1 para los detalles con indicación precisa de las tolerancias establecidas, los que deberán ser aprobados por la Dirección de Obra antes de iniciarse la construcción del taller en cualquiera de los elementos constitutivos del rubro. La presentación de los planos para su aprobación por la Dirección de Obra deberá hacerse como mínimo con quince (15) días de anticipación a la fecha en que deberán utilizarse en taller. El Contratista no podrá iniciar ni encarar la iniciación de ningún trabajo sin la previa ratificación de los planos de licitación o sin que fuera firmado el plano de obra por la Dirección de Obra. Cualquier variante, que la Dirección de Obra crea conveniente o necesario introducir a los planos generales o de detalle antes de iniciarse los trabajos respectivos y que solo importe una adaptación de los planos de licitación, no dará derecho al Contratista a reclamar modificaciones de los precios contractuales. Al confeccionar los planos de taller y montaje, el Contratista del rubro deberá reproyectar los detalles, sistemas de cerramiento, uniones, burletes, etc., a fin de asegurar bajo su responsabilidad la hermeticidad y buen funcionamiento de todos los elementos de carpintería de madera en ningún caso podrá introducirse cambios en lo proyectado, sin la aprobación previa de la Dirección de Obra, debiendo iniciar claramente en cada oportunidad, todas las modificaciones que proyecte introducir al diseño original.

Verificación de medidas y niveles

El Contratista deberá verificar en la obra todas las dimensiones y cotas de niveles y/o cualquier otra medida de la misma que sea necesaria para la realización y buena terminación de sus trabajos y su posterior colocación, asumiendo todas las responsabilidades de las correcciones y/o trabajos que se debieran realizar para subsanar los inconvenientes que se presenten.

Escuadras y tolerancias

Las escuadrías indicadas en los planos generales o en los planos taller y montaje corresponden a secciones netas de maderas terminadas, luego de efectuados el cepillado y pulido. Las medidas definitivas, una vez aprobadas por la Dirección de Obra, quedarán sujetas al régimen de tolerancias máximas admisibles, fijadas a continuación:
a) en espesores de placas, chapas, tablas y tirantes macizos: 0,5 mm
b) en las medidas lineales de cada elemento: 1 mm
c) en las escuadras, por cada metro de diagonal del paño o pieza armada: 0,5 mm
d) en la rectitud de aristas y planos: 1 mm
e) en la flecha de curvado de elementos, hasta 6 meses después de colocados: 1 mm
f) en medidas relativas (ajuste) entre elementos fijos y móviles: 1 mm.

Vicios en los trabajos

Cuando se sospeche que existen vicios ocultos, la Dirección de Obra podrá ordenar el desmontaje, corte, etc., de las piezas sospechosas y si los defectos fueran comprobados, los gastos de reposición serán de cuenta del Contratista.
En caso contrario, los mismos serán abonados por el Comitente.
No se permitirá el arreglo de los elementos desechados y se desecharán totalmente aquellos elementos en los cuales se hubieren empleado clavos, masilla o añadidos en cualquier forma.

Inspecciones

Durante la ejecución y en cualquier tiempo, los trabajos de carpintería podrán ser revisados por la Dirección de Obra en el taller.
Una vez concluidas y antes de su colocación, la Dirección de Obra las inspeccionará, desechando todas las estructuras que no tengan las dimensiones o las formas prescritas, que presenten defectos en la madera o en la ejecución o que se ofrezcan torceduras, desuniones o roturas.

Montaje

La colocación se hará con arreglo a las medidas y a los niveles correspondientes a la estructura en obra, los que deberán ser verificados por el Contratista antes de la ejecución de las carpinterías.
Las operaciones serán dirigidas por un Capataz montador, de competencia bien comprobada por la Dirección de Obra en esta clase de trabajos. Será obligación también del Contratista pedir cada vez que corresponda, la verificación por la Dirección de Obra, de la colocación exacta de las carpinterías y de la terminación del montaje.
Correrá por cuenta del Contratista el costo de las unidades que se inutilizan si no se toman las precauciones mencionadas.
El arreglo de las carpinterías desechadas solo se permitirá en el caso de que no afecte la solidez o estética de la misma a juicio de la Dirección de Obra.
El Contratista deberá tomar todas las precauciones del caso para prever los movimientos de la carpintería por cambios de la temperatura sin descuidar por ello su estanqueidad.

Muestras

El Contratista ejecutará prototipos tamaño natural de las distintas estructuras de madera, como prototipo de comparación, utilizables para ser montadas como último elemento de cada tipo según lo indique la Dirección de Obra.
Cualquier diferencia entre los prototipos podrá ser motivo de rechazo por la Dirección de Obra, siendo el Contratista responsable de los perjuicios que este hecho ocasione.
La aprobación de las muestras no exime al Contratista de la responsabilidad final de la correcta funcionalidad de los elementos provistos.
Los derechos de los artículos y dispositivos patentados, se considerarán incluidos en los precios de la oferta.

Puertas placa

Las placas de carpintero estarán formadas en su estructura interior por listones formando una cuadrícula de 5 x 5 cm. denominada nido de abeja y refuerzos en las aristas y en el sector donde deben embutirse las cerraduras. Los listones serán de tablero MDF de primera calidad, de las escuadras y espesores que en cada caso se indiquen en los planos de detalle respectivos. Terminada la estructura resistente, se la cepillará y preparará en forma conveniente a fin de uniformarla en espesor y obtener una base apta para el encolado de las chapas. En todo el perímetro de la placa se colocará guardacanto de cedro lengüeteado de 20 mm de espesor, con buña de 5x5 mm perimetral según detalle. Sobre el conjunto resistente así terminado se encolarán las chapas de terciado de 5 mm de espesor, debidamente prensadas. Cuando se indique como terminación enchapado de laminado plástico, se colocará encima y de ambos lados un revestimiento de laminados melamínicos de 1 mm de espesor marca Fórmica, acabado textura B color a elección y sello IRAM de calidad. Para la adherencia del laminado a las placas, se utilizarán adhesivos de contacto recomendados por los fabricantes y se prensará todo el conjunto. Las puertas que vayan enchapadas con láminas de roble, cedro o cualquier otra chapa para lustrar, deberán ejecutarse aplicando la chapa a la terciada de 5 mm. antes de encolar esta ultima al bastidor. Toda puerta deberá enchaparse en ambas caras con la misma clase de chapa e igual espesor, los tapacantos serán de la misma madera de la lámina del revestimiento de la puerta. El terciado a emplearse, deberá ser de veta atravesada al sentido de la veta de la chapa. Serán rechazadas aquellas placas que acusen ondulaciones en sus superficies luego de ser pintadas o lustradas.

13.3.1 P5 - Puerta Lab. con visor / Puerta Madera ench. plástico, Marco de Chapa

13.3.2 P6 - Puerta Lab. con visor / Puerta Madera ench. plástico, Marco de Chapa
Para la ejecución del presente punto se seguirán todas las prescripciones de los párrafos anteriores, y las especificaciones indicadas en los correspondientes Planos y planillas. Vidrios según ítem 16.1

13.3.3 P7 - Puerta doble Lab. con visor / Puerta Madera ench. plástico, Marco de Chapa
Para la ejecución del presente punto se seguirán todas las prescripciones de los párrafos anteriores, y las especificaciones indicadas en los correspondientes Planos y planillas. Vidrios según ítem 16.1

13.3.4 P9 - Puerta Lab. con visor / Puerta Madera ench. plástico, Marco de Chapa
Para la ejecución del presente punto se seguirán todas las prescripciones de los párrafos anteriores, y las especificaciones indicadas en los correspondientes Planos y planillas. Vidrios según ítem 16.1

13.3.5 P11 - Puerta corrediza Baño Discap. / Puerta Madera ench. plástico, Marco de Chapa
Para la ejecución del presente punto se seguirán todas las prescripciones de los párrafos anteriores, y las especificaciones indicadas en los correspondientes Planos y planillas.

13.3.6 Barrales antipánico en carpinterías de madera
Serán herrajes y sistemas de primera calidad, marca "Jaque", o calidad equivalente, con barrales antipánico tipo push bar (de barra) con picaporte y llave del lado externo. Serán simples o dobles, según la cantidad de hojas de cada carpintería, y lo que indiquen planos y planillas. La Dirección de Obra deberá aprobar muestras que serán presentadas previamente a su colocación.

13.4 DIVISORES SANITARIOS

13.4.1 Tabiques Divisores sanitarios (tabiques, puertas de retretes y divisores de mingitorios) con herrajes completos
La totalidad de las estructuras que componen los tabiques modulares proyectados se ejecutarán

de acuerdo con los planos de conjunto.
El contratista proveerá los tabiques totalmente instalados en los locales designados con sus correspondientes estructuras, herrajes y cierres.

Materiales
Se utilizará un sistema conformado mediante tabiques baquelizados autoportantes de tipo Bath 45 Alum, Platten o similar, con doble cara vista buena, color a elección de la carta de colores standard, unidos con herrajes de acero inoxidable en “U” o en “L” según la posición. Las hojas de las puertas llevarán dos bisagras reforzadas, línea pesada de acero inoxidable pulido mate, un pomo interior y una cerradura con cerrojo con pestillo con indicación de libre/ocupado, también en acero inoxidable pulido mate.
Se deberá presentar una muestra de la placa a la D.O para su aprobación.

Montaje
Los paneles –parantes-entre puertas serán de piso a techo, y se fijarán mediante brocas o tarugos al piso y al techo de local con un perfil galvanizado que garantice la rigidez del conjunto, el cual quedará oculto por el cielorraso. Estos parantes llevarán un zócalo de acero inoxidable de 10 cm de altura. Los paneles divisores entre sanitarios estarán colocados 30 cm sobre el nivel del piso, y tomado a la pared y al parante mediante “L” de acero inoxidable.

Retretes:
Se proveerán e instalarán tabiques y puertas de la línea 45 Alum de BATH, o similar. La Contratista deberá presentar muestras de materiales y herrajes, para su aprobación por la Dirección de Obra.

Mingitorios:
Se proveerán e instalarán tabiques de la línea 45 Alum de BATH, o similar. La Contratista deberá presentar muestras de materiales y herrajes, para su aprobación por la Dirección de Obra. La división para mingitorios será fijada con herrajes y tornillería de acero inoxidable.

14. HERRERÍA

Descripción de los trabajos

Los trabajos contratados bajo este rubro incluyen toda la mano de obra, materiales y accesorios para la fabricación, provisión transporte, montaje y ajuste de las herrerías, en perfectas condiciones de funcionalidad y acabado, en un todo de acuerdo con estas especificaciones y los planos de taller aprobados. Se consideran comprendidos dentro de esta contratación todos los elementos específicamente indicados o no, conducentes a la perfecta funcionalidad de las distintas herrerías como: refuerzos estructurales, elementos de anclaje, grampas, elementos de fijación, sistemas de comando, tornillerías, herrajes, etc.

Garantía de calidad

El Contratista garantizará la calidad de las obras ejecutadas conforme a los planos y demás documentos contractuales según las prescripciones del Pliego de Bases y Condiciones. Garantizará la resistencia Estructural de las Herrerías y la resistencia de los tratamientos superficiales.

Documentos a entregar

El contratista y conforme al Pliego de Bases y condiciones entregará los documentos de Ingeniería de Detalle antes de comenzar los trabajos de la presente sección Además entregará los planos de detalle escala 1:1 de las uniones insertos anclajes y de las secciones y construcciones que requieran cuidadosa elaboración

Muestras y ensayos

Muestras
Ante de iniciar la fabricación de los distintos elementos, el Contratista deberá presentar a la Inspección de Obra para su aprobación los prototipos, que indique la Dirección de Obra.
Cualquier diferencia entre las obras realizadas y las muestras respectivas podrá ser motivo del rechazo, siendo el Contratista el responsable de los perjuicios que este hecho ocasionare.
La elaboración de las muestras no exime al Contratista de la responsabilidad final por la correcta funcionalidad de los elementos provistos.
Los prototipos aprobados podrán ser colocados como últimos de su clase.
Una vez aprobadas por la Inspección de Obra estas muestras deberán mantenerse en la obra durante toda la duración de la misma y uno de los tableros será devuelto al Contratista.

Inspecciones

La Inspección de Obra podrá revisar en el taller durante la ejecución, las distintas estructuras de hierro y desechará aquellas que no tengan las dimensiones y/o formas prescriptas. Una vez terminada la ejecución de las herrerías y antes de aplicar el anticorrosivo el Contratista solicitará por escrito la inspección completa de ellas. Serán rechazadas todas las herrerías que no estén de acuerdo con los planos, especificaciones y órdenes de servicio impartidas oportunamente. Ante del envío de las herrerías a la obra y una vez inspeccionadas y aceptadas, se les ejecutará el tratamiento antióxido. Colocadas en obra, se efectuará la inspección final de ellas, verificando con prolijidad todos los elementos componentes y rechazando todo lo que no ajuste a lo especificado.

Ensayos

Se realizarán los ensayos de resistencia y cumplimiento de normas que oportunamente indique la Inspección de Obra

Entrega y almacenamiento

El Contratista procederá a la entrega en obra de las herrerías convenientemente protegidas, de tal manera de asegurar su correcta conservación. Todo deterioro que se observe en el momento de la entrega final se considerará como resultado de una deficiente protección siendo el Contratista responsable del reemplazo de los elementos dañados y los consiguientes perjuicios que este hecho pudiera ocasionar.

En el transporte deberá evitarse fundamentalmente el contacto directo de las piezas entre sí, para lo cual se separarán los unos de los otros con elementos como madera, cartones u otros.
En cada estructura se colocarán riendas, escuadras y/o parantes que provean rigidez adecuada y transitoria al conjunto.
Hasta el momento del montaje, las herrerías serán almacenadas en obra protegidas de la intemperie y del contacto con otros materiales depositados. A los efectos de evitar daños, serán entregadas con la anticipación estrictamente necesaria para efectuar los montajes en los plazos previstos, evitando una permanencia en obra dilatada.

Condiciones de diseño

Se seguirán en todos los casos las siguientes normas de diseño:
Resistencia al fuego: si fuera de aplicación F30, sino la correspondiente a la aleación
Resistencia Acústica: Atenuación según Normas IRAM 11524 /544/573/592/593 -ASTM -AISI Sección 13080 Espesores indicados en planos

Precauciones

Todas las herrerías deben prever los posibles movimientos de expansión o contracción de sus componentes, debidos a cambios de temperatura.
El Contratista replanteará todas las medidas en obra y preparará los planos de taller para la aprobación de la Inspección de Obra.

Materiales

Todos los materiales serán de primera calidad de procedencia conocida y fácil de obtención en el mercado.

Acero inoxidable Calidad 304 (AISI = 18% Cr y 8% Ni) antimagnético. La terminación superficial del acero inoxidable será pulido semibrillo satinado, en grano 250 a 400 con paño y óxido de cromo. Las terminaciones soldadas se desbastarán al ras.

Chapas y perfiles de acero al carbono Las chapas dobles decapadas serán de primera calidad, laminadas en frío, no tendrán ondulación, bordes irregulares y oxidaciones. Los espesores serán BWG 16, salvo indicación expresa en contrario y responderán en un todo a la norma IRAM 503. Los perfiles laminados de acero ST 37 para doble contacto o de ángulos vivos serán rectos, sin desviaciones y de espesor uniforme.

Selladores: Se utilizarán selladores transparentes en base a polímeros polisulfurados de reconocida calidad a través de efectivas aplicaciones.

Adhesivos: Para el pegado de Chapas de Acero Inoxidable a tope se usará un adhesivo a base de resina epoxi para unión de metales en frío, tiempo secado ultra rápido, primera calidad.

Realización de los trabajos

Ejecución en taller

Ingletes y soldaduras: Antes del armado de las herrerías se procederá a cortar los extremos de los perfiles a inglete dentro de las dimensiones establecidas y en forma muy prolija pues las soldaduras de todo corte se harán en el interior no admitiéndose soldaduras del lado exterior, excepto en aquellos casos que las herrerías no permitan la soldadura interior.
Las soldaduras de los ingletes se harán manteniendo las herrerías fijas a guías, a fin de conseguir una escuadra absoluta, y una medida constante en todo el ancho. Las soldaduras serán perfectas y no producirán deformaciones por sobre-calentamiento, ni perforaciones. En caso de ser exteriores serán limadas y pulidas hasta hacerlas imperceptibles.
Las de acero inoxidable se efectuarán soldadas en anhídrido carbónico con varilla de Aporte 308 L o 316 L con máquina MIG, y posteriormente desbastadas al ras.

Grapas
Las herrerías se enviarán a la obra con los respectivos elementos de sujeción: grapas de planchuelas conformadas con dos colas de agarre, soldadas a distancia que no debe sobrepasar 1 m entre ellas. En marcos de chapa mayores de 100 mm las grapas irán con puentes de unión de chapa BWG nº 16.

De los movimientos
Todos los movimientos serán suaves, sin fricciones, y eficientes.

Soldaduras de hierro y acero inoxidable
Las soldaduras de empalme de hierro y acero inoxidable serán ejecutadas con procedimientos que garanticen la inalterabilidad de las cualidades del acero inoxidable, tanto en su aspecto físico, como en su condición de inoxidable.

Ejecución en obra

Tal como para la fabricación, todo el montaje en obra será realizado por personal ampliamente entrenado y con experiencia demostrable en este tipo de trabajo. Todas las herrerías deberán ser montadas en forma perfectamente a plomo y nivel, en la correcta posición indicada por los planos de arquitectura. La máxima tolerancia admitida en el montaje de las distintas herrerías como desviación de los planos vertical y horizontal establecidos será de 3 mm por cada 4 m de largo de cada elemento considerado. La máxima tolerancia admitida de desplazamiento en la alineación entre dos elementos consecutivos en la línea extremo contra extremo será de 1,5 mm. Será obligación del Contratista pedir, cada vez que corresponda, la verificación por la Inspección de la colocación exacta de los trabajos de hierro y de la terminación prolija.

Fijación de cañerías a la vista

Todas aquellas cañerías que deban quedar a la vista o suspendidas, se colocarán sobre bandejas o soportes previstos para tal fin. Serán del tipo Indico o similar con sistema de fijación a las estructuras y/o paramentos. Serán de chapa de acero B.W.G. Nro. 16 con terminación zincada de todos sus componentes. Los soportes para cañerías especificados anteriormente, se colocarán a intervalos regulares, de forma tal que no permitan la flexión de las cañerías. La instalación de las cañerías se deberá realizar en forma prolija, ordenada, guardando el paralelismo, y quedando separadas a las mismas distancias de las vigas, losas y columnas y paramentos. Cuando se produzcan cambios de direcciones, se tratará de mantener la horizontalidad o verticalidad de los tramos. En lo posible se tratará de agrupar sobre las bandejas o soportes, aquellas que correspondan a una misma instalación. El Contratista deberá presentar planos de detalles y sistema que utilizará para suspender las cañerías y bandejas, indicando el recorrido, y debiendo realizar pruebas y tramos de muestras de montaje a solicitud de la Dirección de Obra.

Elementos galvanizados

Todas las piezas metálicas así indicadas, serán galvanizadas en caliente por inmersión con un recubrimiento uniforme de 3,48 micrones como mínimo con material de primera calidad (alta pureza de zinc). Cuando el tamaño de las piezas no permita el procedimiento descripto, este se hará por partes y las uniones soldadas se pintarán con pintura zincante en frío, cuidando su total adherencia. Luego se procederá a pintar, previa mano de base mordiente sobre el zinc. El zincado verificará la Norma DIN 50961 (Deposición galvánica para proteger el acero). La cantidad de zinc no será inferior a 0,6 Kg./m2, de acuerdo a la Norma IRAM 111, para ensayo de uniformidad del zincado.

Todas las escaleras y rampas llevarán rodapiés, límite a las pedadas en el plano de la alzada, y alturas y dimensiones reglamentarias, según la normativa de Accesibilidad vigente nacional, provincial y municipal, además de la específica para Universidades Nacionales,

que la Contratista declara conocer y se obliga a aplicar, en el marco de la Ley Nacional Nº 24314, y Decreto Reglamentario Nº 914/97, modificatorias y complementarias.

14.1 Tipo H1: Frente metàlico accesible en pleno vertical
Para la ejecución del presente punto se seguirán todas las prescripciones de los párrafos anteriores, y las especificaciones indicadas en los correspondientes Planos y planillas.

14.2 Tipo H2: Frente metàlico accesible en pleno vertical
Para la ejecución del presente punto se seguirán todas las prescripciones de los párrafos anteriores, y las especificaciones indicadas en los correspondientes Planos y planillas.

14.3 Tipo H3: Frente c/Puertas met. de abrir nichos gases y fluidos esp. / Hoja de chapa tipo celosía
Para la ejecución del presente punto se seguirán todas las prescripciones de los párrafos anteriores, y las especificaciones indicadas en los correspondientes Planos y planillas.

14.4 Tipo H4: Frente metàlico accesible en pleno vertical
Para la ejecución del presente punto se seguirán todas las prescripciones de los párrafos anteriores, y las especificaciones indicadas en los correspondientes Planos y planillas.

14.5 Tipo H5: Frente c/Puertas met. tipo celosía en nichos gases y fluidos esp. Pta. Quím. c/Divisores
Para la ejecución del presente punto se seguirán todas las prescripciones de los párrafos anteriores, y las especificaciones indicadas en los correspondientes Planos y planillas.

14.6 Cerco de playòn servicio / Frente integral de malla
Para la ejecución del presente punto se seguirán todas las prescripciones de los párrafos anteriores, y las especificaciones indicadas en los correspondientes Planos y planillas.

14.7 Apoyos metàlicos varios equipos extracción e inyecciòn de aire
Para la ejecución del presente punto se seguirán todas las prescripciones de los párrafos anteriores, y las especificaciones indicadas en los correspondientes Planos y planillas.

14.8 Escaleras gato a PA con baranda (Sala Máq, Química)
Para la ejecución del presente punto se seguirán todas las prescripciones de los párrafos anteriores, y las especificaciones indicadas en los correspondientes Planos y planillas.

14.9 Escaleras gato a techo met. Planta Química desde tza.Depósito
Para la ejecución del presente punto se seguirán todas las prescripciones de los párrafos anteriores, y las especificaciones indicadas en los correspondientes Planos y planillas.

14.10 Escaleras gato a techo Sala Máq. Ascensor desde tza.s/2º Piso
NO INCLUIDO

14.11 Refuerzos metàlicos varios
En todos los puntos donde sea necesario en función de cálculo, o se indique en planos, se deberá colocar entre los paños de carpintería de aluminio, perfiles IPN 100, fijados a las vigas por medio de piezas abulonadas. Los perfiles serán tratados con convertidor de óxido y esmalte sintético, y deberán ser revestidos completamente con perfiles de aluminio de idéntico color y terminación que los perfiles extruídos de aluminio de las carpinterías. Para la ejecución del presente punto se seguirán todas las prescripciones de los párrafos anteriores, y las especificaciones indicadas en los correspondientes Planos y planillas.

14.12 Ménsulas metálicas para apoyo mesadas fijas
Para la ejecución del presente punto se seguirán todas las prescripciones de los párrafos anteriores, y las especificaciones indicadas en los correspondientes Planos y planillas.

14.13 Marcos y Tapas metálicas de cámaras instalaciones y cañeros (varias medidas)
Las cámaras de instalaciones del edificio y nexos, estarán realizadas en HºAº de un espesor de 15 cm y con una armadura mínima conformadas por Ø 6. El hormigón será impermeable mediante el agregado de aditivos y su terminación interna será de la misma calidad que las existentes (verificar con D. de O.)
La altura de la cámara sobrepasará el nivel del terreno según planos.
La base de cada cámara será ejecutada en HºAº. El hormigón deberá ser impermeable.
Sobre la base de HºAº se ejecutará una pendiente o desnivel según detalles adjuntos, hacia uno de los lados, mediante una carpeta impermeable de cemento alisado.

Las tapas de las cámaras se realizarán en chapa estampada "semilla melón" de 3 mm según especificaciones en plano, llevarán manija metálica y apoyarán sobre marcos de perfil ángulo.
Todas las soldaduras deberán ser realizadas con extrema prolijidad y no deberán presentar rebabas. Asimismo, al igual que el resto de la estructura metálica, tendrá que ser tratada contra la corrosión con fosfatizantes y pinturas antióxido.
El apoyo de las tapas sobre el muro de las cámaras, será de HºAº y deberá soportar perfectamente la apertura y cierre de éstas sin romperse este apoyo.
Deberán dejarse grampas de amure debidamente cementado en el hormigón. Quedará a criterio de la D.O. la aprobación de dicha terminación.
Las tapas deberán tener tope de apertura y soporte una vez abiertas. Este mecanismo será metálico y realizado ad-hoc. Las cámaras tendrán marco de chapa reforzada BWG Nº 14, debiendo dejar en su terminación superficial un encuentro a nivel con el piso contiguo.

14.14 Rejillas metálicas longit. sobre canaletas del sistema de desagües Planta Química
Todas las rejillas estarán realizadas con marco y tapa de hierro con proceso de galvanizado por inmersión, según planos y detalles, de construcción y terminación ídem a las existentes en Campus. Serán sin soldaduras posteriores a dicho proceso.

14.15 Rejillas de BDA pluviales
Todas las rejillas estarán realizadas con marco y tapa de hierro con proceso de galvanizado por inmersión, según planos y detalles, de construcción y terminación ídem a las existentes en Campus. Serán sin soldaduras posteriores a dicho proceso.

14.16 Solias de Acero inoxidable en juntas de dilatación
En todos los solados y tabiques que sean atravesados por juntas de dilatación estructural del edificio, se deberá dejar una terminación de junta abierta recta, rellena con telgopor. La terminación superficial se hará con solia doble de acero inoxidable.

14.17 Barandas zincadas en escaleras núcleo vertical
Especificaciones ídem ítem 14.25

14.18 Portones dobles de abrir sobre calle J.L. Suárez
Para la ejecución del presente punto se seguirán todas las prescripciones de los párrafos anteriores, y las especificaciones indicadas en los correspondientes Planos y planillas.

14.19 Portones de abrir acceso y calle de servicio
Para la ejecución del presente punto se seguirán todas las prescripciones de los párrafos anteriores, y las especificaciones indicadas en los correspondientes Planos y planillas.

14.20 Perfilería a amurar para cierre babetas en terrazas
La terminación de las babetas que llevan membrana impermeable sobre losas, se ejecutará con perfil ángulo amurado, como borde de terminación entre membrana inferior y revoque de parapeto superior. Se ejecutará como se indica en planos de detalles. En los casos de los frisos de baldosas graníticas sobre calle semicubierta, se dará terminación superior con un perfil ángulo amurado, y el mismo perfil se colocará como terminación en vertical en todos los ángulos salientes del friso.

14.21 Trineos metálicos para Apoyos de equipos roof top y tanques, etc.
Todos los equipos que deban ir montados sobre terrazas o cubiertas, llevarán trineos metálicos de

diseño según planos. Serán galvanizados, y deberán garantizar el normal escurrimiento de cubiertas y terrazas. Para la ejecución del presente punto se seguirán todas las prescripciones de los párrafos anteriores, y las especificaciones indicadas en los correspondientes Planos y planillas.

14.22 Escalera metálica interior frente a núcleo / 2 tramos (incluye barandas)
Para la ejecución del presente punto se seguirán todas las prescripciones de los párrafos anteriores, y las especificaciones indicadas en los correspondientes Planos y planillas.

14.23 Barandas zincadas en hall 1º y 2º piso
Especificaciones ídem ítem 14.25

14.24 Barandas y pasamanos zincados en escaleras núcleo
Especificaciones ídem ítem 14.25

14.25 Barandas y pasamanos zincados en rampas interior y exterior PB
Para la ejecución del presente punto se seguirán todas las prescripciones de los párrafos anteriores, y las especificaciones indicadas en los correspondientes Planos y planillas.
Se contempla en todos los trabajos de fabricación y montaje de barandas de rampas y escaleras, la colocación de protecciones laterales, zócalos y rodapiés, con todos sus elementos componentes, según normativa de Accesibilidad y Seguridad vigente, además de lo que se indica en cada caso en los planos.

La ubicación de los elementos a proveer y colocar se identifica en planos adjuntos.
La Contratista deberá verificar en obra la totalidad de las medidas de los elementos a fabricar y proveer, siendo todas las medidas expresadas en planos de tipo indicativas.

Previo a ejecutar cualquier tramo de baranda o pasamano, la Contratista deberá presentar muestra de un segmento a definir por la D.O., para la aprobación de materiales, calidad de mano de obra, y materiales de fijación, y terminaciones de soldadura.

Los trabajos a efectuarse bajo estas especificaciones incluyen la mano de obra, materiales y dirección técnica, para dejar en condiciones y perfecto funcionamiento, el total de las tareas, áreas e instalaciones.

Características Generales
Las barandas y protecciones, deberán ser libres de mantenimiento; indeformables; y aptos para soporte de cargas accidentales.
Serán autoportantes, y deberán resistir cargas habituales para estos usos sin permitir la mínima deformación o movimiento.
La baranda estará compuesta de paños regulares y modulares.

Materiales
El material será hierro galvanizado en el caso de ser de exteriores o a ubicarse en semicubiertos, (excepto en los casos donde se indique en planos o pliego otro material). El conjunto estará formado por planchuelas y tubos estructurales, perfectamente a escuadra y soldados, y abulonados según el caso especificado.
Se registran los calibres y medidas de las planchuelas y demás partes componentes en planos adjuntos.

Fijaciones
Las barandas estarán vinculadas al piso, cordones y/o mamposterías, quedando firmemente ancladas, y sin sufrir ninguna oscilación o movimiento a cualquier empuje generado por usuarios, resistiendo empujes extraordinarios, del tipo transporte de materiales u objetos contundentes. Las vinculaciones con mamposterías y pisos deberán estar protegidas contra la humedad del sustrato e intemperie. Según se indica en planos en cada caso, y según indicaciones de la D.O., se ejecutarán los anclajes, amures, empotramientos, abulonados, etc., según las reglas del buen arte, y dejando tanto los sustratos como los elementos fijados, en perfecto estado de terminación, y con la necesaria resistencia. La D.O. deberá aprobar cada uno de los mecanismos de fijación, previo a

su ejecución. Se realizará cualquier tarea que fuera necesaria para realizar la perfecta vinculación de las barandas con el sustrato.

Geometría
No se admitirán en las partes de la baranda, corrimientos de escuadra o pérdida en la regularidad del trazado. No se certificará ninguna tarea que no responda a lo antes mencionado.
Todos los parantes deberán estar perfectamente verticales, horizontales, u ortogonales a las barandas, según corresponda; y perfectamente rectos.
Tampoco serán admitidos paños que tengan alabeos u ondulaciones superficiales. Todos los paños deberán estar firmes.

Soldaduras
Las soldaduras deberán ser en extremo prolijas, uniformes en su longitud, trazado, y elevación o material de aporte. No deberán presentar bordes, puntos salientes, ni huecos de ningún tipo. No se aceptarán espacios libres entre elementos, y deberán soldarse todos los perímetros de las piezas entre sí. No se certificarán paños o tramos que reúnan alguna o algunas de las condiciones precedentes.

Galvanizado en todos los elementos metálicos de barandas y pasamanos:
Se deberán proveer la totalidad de los componentes galvanizados, incluyéndose el galvanizado de soldaduras y puntos de unión de cualquier tipo, en todos los elementos. Esto vale tanto para la estructura, como para los insertos, y demás partes. Estos trabajos deben ejecutarse con todas las protecciones necesarias, más todas las indicadas por la D.O., a fin de que el galvanizado cubra la totalidad de los elementos componentes.

14.26 Escalera metálica interior Planta Química / un tramo (incluye barandas)
Para la ejecución del presente punto se seguirán todas las prescripciones de los párrafos anteriores, y las especificaciones indicadas en los correspondientes Planos y planillas.

14.27 Barandas en entrepiso Planta Química
Especificaciones ídem ítem 14.25

14.28 Piso chapa semilla de melón en entrepiso Planta Química
INCLUIDO EN ITEM 9.5

14.29 Bastidores de perfilería para bajada fluidos e instalaciones en Planta Química
Para la ejecución del presente punto se seguirán todas las prescripciones de los párrafos anteriores, y las especificaciones indicadas en los correspondientes Planos y planillas.

14.30 Rejillas cámaras
Todas las rejillas estarán realizadas con marco y tapa de hierro zincado, según planos y detalles, de construcción y terminación ídem a las existentes en Campus. Serán sin soldaduras posteriores a dicho proceso.

14.31 Zinguerías (babetas, cupertinas, cenefas, etc.)
Para la ejecución del presente punto se seguirán todas las prescripciones de los párrafos anteriores, y las especificaciones indicadas en los correspondientes Planos y planillas.

14.32 Provisión y colocación de extractores eólicos con refuerzos metàlicos en cubierta Planta Química
Para la ejecución del presente punto se seguirán todas las prescripciones de los párrafos anteriores, y las especificaciones indicadas en los correspondientes Planos y planillas.

14.33 Conductos camisa y Sombreretes galvanizados en remate plenos de instalaciones sobre Terrazas
Para la ejecución del presente punto se seguirán todas las prescripciones de los párrafos anteriores, y las especificaciones indicadas en los correspondientes Planos y planillas.

14.34 Canaleta embutida cubierta Planta Química
Para la ejecución del presente punto se seguirán todas las prescripciones de los párrafos anteriores, y las especificaciones indicadas en los correspondientes Planos y planillas.

14.35 Canaleta embutida cubierta Sala Máq. / Depósito
Para la ejecución del presente punto se seguirán todas las prescripciones de los párrafos anteriores, y las especificaciones indicadas en los correspondientes Planos y planillas.

14.36 Cierre metàlico quiebra vistas Azoteas
NO INCLUIDO

14.37 Canaleta embutida c/desbordes sobre Frente Integral Vidriado Hall Principal (incl. estruct. Soporte)
Se deberá presentar proyecto ejecutivo de esta canaleta, para aprobación de la D.O. Su sistema de soporte y sujeción, deberá ser considerado en el cálculo estructural de HºAº y de la estructura metálica. Se ubicará sobre el frente vidriado del hall principal, y deberá garantizar total hermeticidad entre el plano inclinado de cubierta vidriada, y el frente vertical. Para la ejecución del presente punto se seguirán todas las prescripciones de los párrafos anteriores, y las especificaciones indicadas en los correspondientes Planos y planillas.

15. CUBIERTAS

La obra a ejecutar incluye 2 tipos de cubiertas:

- Provisorias
- Definitivas

Las provisorias servirán para dar cobertura, estanqueidad y protección a sectores del edificio que serán completados en etapa futura. Serán removidas a futuro, cuando se ejecute la 2da. Etapa del edificio.
Las definitivas, son cubiertas tradicionales que se corresponden con el sector del edificio a completar.
Ambas deben garantizar todas las condiciones de estanqueidad y protección que se requieren para la ejecución de una obra de alta calidad.

Los trabajos especificados en esta sección consistirán en la ejecución de todas las cubiertas del conjunto edilicio de referencia y comprenden la totalidad de los trabajos (se encuentren especificados o no en este pliego, planos y planillas) necesarios para garantizar la perfecta estanqueidad de todos los sectores del edificio, asumiendo laContratista todos los costos emergentes del cumplimiento de ese objetivo.

15.1 Cubierta provisoria de chapa acanalada sobre tira PB, c/geotextil imperm. c/membrana lìquida

Se ejecutará una cubierta provisoria sobre los locales PB-T14, PB-T15a, PB-T15b, PB-T16, PB-T17, PB-T18 y PB-T19.
La Contratista deberá presentar para aprobación de la D.O., la documentación ejecutiva de la resolución constructiva del encuentro entre esta cubierta provisoria, y el cerramiento provisorio de la circulación del 1er. Piso, en el local P1-T06.

Sobre los losetones pretensados premoldeados de HºAº, que constituyen la cubierta sobre PB, se ejecutará impermeabilización con pintura asfáltica, previo sellado de juntas entre losetones con concreto con hidrófugo.
Sobre la pintura asfáltica, se colocará membrana geotextil según lo especificado en ítem 15.4. La membrana deberá sellar el extremo hacia calle Sarratea de todos los losetones, debiendo extenderse hasta quedar oculta por el paquete de revestimiento de chapa lisa de esa fachada, en la planta baja.

Por encima de esa membrana, se aplicará una parrilla de perfiles metálicos según cálculo, que servirán para soportar una cubierta de chapa ondulada prepintada. La chapa se fijará a correas metálicas de tipo perfil C según cálculo, que forman parte de la estructura metálica. No se admitirán superposiciones de chapas, por lo que deberán ser fabricadas enteras y a medida. Las chapas serán chapas onduladas BWG Nº 24, y deberán ser galvanizadas por inmersión en caliente. Se terminarán con pintura con base y pintura poliester con secado en horno, siendo la cara superior de color blanco, y la inferior de color gris pizarra. Ambos colores serán presentados para su aprobación a la D.O. Ésta podrá exigir chapas similares con muestras de colores, en el tamaño y la cantidad que considere necesario.
El sentido de superposición entre chapas, será a favor de los vientos predominantes; es decir, que se iniciará la colocación por el borde opuesto al origen de los vientos.
La Contratista deberá proveer también conjunto completo de terminales de zinguería (cenefas, tapas, babetas y cupertinas, etc.), para una perfecta terminación de la cubierta.

15.2 Cubierta provisoria de chapa acanalada sobre Circul. 1º piso, c/geotextil imperm. c/membrana lìquida

Se ejecutará una cubierta provisoria ídem la del ítem 15.1, sobre el local P1-T06 del primer piso.
La Contratista deberá presentar para aprobación de la D.O., la documentación ejecutiva de la resolución constructiva del encuentro entre esta cubierta provisoria, y el cerramiento provisorio a ejecutar en el lateral y extremos de la misma circulación del 1er. Piso, hacia calle Sarratea.

Sobre los losetones pretensados premoldeados de HºAº, que constituyen la cubierta sobre 1er. piso, se ejecutará impermeabilización con pintura asfáltica, previo sellado de juntas entre losetones con concreto con hidrófugo.
Sobre la pintura asfáltica, se colocará membrana geotextil según lo especificado en ítem 15.4. La membrana deberá sellar el extremo hacia terrraza accesible de todos los losetones, debiendo extenderse por encima de la impermeabilización de la terraza accesible, con sus baldosones de terminación.

Por encima de esa membrana, se aplicará una parrilla de perfiles metálicos según cálculo, que servirán para soportar una cubierta de chapa ondulada prepintada. La chapa se fijará a correas metálicas de tipo perfil C según cálculo, que forman parte de la estructura metálica. No se admitirán superposiciones de chapas, por lo que deberán ser fabricadas enteras y a medida. Las chapas serán chapas onduladas BWG Nº 24, y deberán ser galvanizadas por inmersión en caliente. Se terminarán con pintura con base y pintura poliester con secado en horno, siendo la cara superior de color blanco, y la inferior de color gris pizarra. Ambos colores serán presentados para su aprobación a la D.O. Ésta podrá exigir chapas similares con muestras de colores, en el tamaño y la cantidad que considere necesario.
El sentido de superposición entre chapas, será a favor de los vientos predominantes; es decir, que se iniciará la colocación por el borde opuesto al origen de los vientos.
La Contratista deberá proveer también conjunto completo de terminales de zinguería (cenefas, tapas, babetas y cupertinas, etc.), para una perfecta terminación de la cubierta.

15.3 Cubierta accesible sobre bloque 2, impermeable con terminación baldosones cementicios

Descripción de los Trabajos
Los trabajos especificados en esta sección consistirán en la ejecución de todas las cubiertas planas del conjunto edilicio de referencia y comprenden los siguientes trabajos: barrera de vapor, aislación térmica, contrapiso de pendiente, carpetas para recibir los solados especificados o las membranas impermeables, membranas impermeables, y toda tarea necesaria para garantizar la estanqueidad de las cubiertas, y su conveniente desagüe. Cuando se citan normas ASTM, se deberán cumplir las mismas y/o normas IRAM equivalentes.

Precauciones
Se procederá con el trabajo de la aislación hidrófuga solamente cuando las condiciones existentes y previstas permitan que el trabajo se realice de acuerdo a las recomendaciones del o de los fabricantes de las membranas y los requisitos de la garantía.
La Inspección de Obra inspeccionará las losas de hormigón armado y las condiciones bajo las cuales se realizará el trabajo y deberá notificar por escrito al Contratista de aquellas condiciones que considera insatisfactorias. No se procederá con las tareas de instalación de las aislaciones hasta no haberse subsanado dichos defectos a entera satisfacción de la Inspección de Obra.

Materiales
Se proveerá los siguientes materiales para la ejecución de cubiertas planas. Serán de primera calidad y marca reconocida en el mercado:

a) Membrana geotextil espesor 4mm, código 50, marca Ormiflex o calidad equivalente.
b) preformado de poliestireno celular expandido y sellador elástico
c) Poliestireno expandido de alta densidad (30 Kg/m3.), de 25 mm de espesor, en planchas
b) Pintura asfáltica
d) Cementos, Cales Hidráulicas, Arena y Leca especificados para contrapisos alivianados.

Entrega y almacenamiento
Los materiales serán entregados en obra y depositados de modo de preservar sus condiciones técnicas, garantizándose su protección.
Las membranas se entregarán con sus embalajes originales de fábrica, sellados y identificados con las correspondientes etiquetas. Se deberá manipular y almacenar con las debidas precauciones para evitar el deterioro de los productos. El lugar de almacenaje deberá estar convenientemente

seco y protegido de la intemperie.

Ejecución de los trabajos
Imprimación
Se pintará toda la superficie de la cara superior de la losa con 2 manos de pintura asfáltica sobre manto de velo de vidrio saturado con una primer mano de pintura asfáltica, como barrera de vapor.

Aislación térmica
Sobre la barrera de vapor, se colocará poliestireno expandido de alta densidad (30 Kg/m3), de 25 mm. de espesor, en planchas a tope, cubriendo toda la superficie. Se efectuará el encintado de las juntas entre placas con cinta plástica de 5 cm. de ancho a fin de evitar el ingreso de material del contrapiso y la generación de puentes térmicos.

Contrapiso y carpeta
Sobre la aislación de poliestireno se ejecutará un contrapiso de hormigón alveolar con la pendiente correspondiente (mín. 1,5%) hacia los embudos, y con un espesor mínimo de 5 cm. Sobre el mismo se realizará una carpeta de alisado cementicio, que estará constituida por un mortero de cemento con hidrófugo, de 3 cm. de espesor.
Se ejecutará un contrapiso, carpeta para recibir membrana y protección.

Juntas
Se ejecutarán prolijamente juntas de dilato-contracción con una altura equivalente a la del contrapiso más la carpeta de alisado cementicio, y 15 mm. de ancho formando paños de 2,40 x 4,0 mts. de acuerdo a los planos de ingeniería de detalle; en ellas se colocará un preformado de poliestireno celular expandido, y a continuación se aplicará un sellador elástico. Se tendrá especial cuidado en el replanteo de los paños para que coincida exactamente con las juntas del solado de baldosones cementicios 40x40 a colocar, del ítem 9.6.

Aislación hidráulica
Previo a la aplicación de la aislación hidráulica se barrerá nuevamente en forma cuidadosa la carpeta para que no queden restos de basura, arena ni polvo, garantizando así la correcta colocación de la membrana.
Para asegurar la efectividad del sistema de aislación y con la finalidad de acceder a la garantía de 10 años que deberá ofrecer el fabricante, su ejecución se realizará siguiendo rigurosamente las especificaciones del mismo.

Capa de binder sobre manto asfáltico
Sobre la aislación hidráulica se ejecutará una capa de piedra partida chica, adherida a un manto asfáltico, para adherencia de los baldosones y su mezcla de asiento.

Piso de balsodones cementicios
Sobre la capa de binder se colocará el piso de baldosones cementicios del ítem 9.6.

Sellado de Juntas
Se aplicará un sellador elástico resistente a rayos UV de primera calidad, sobre las juntas de dilatación del solado.

CARACTERISTICAS TECNICAS MEMBRANA A COLOCAR
Membrana preelaborada asfálticas tipo Ormiflex Código 50, o superior calidad (presentar muestra y folleto explicativo en cado de proponer variantes, ya que deben reunir las mismas características técnicas descritas).
Formada por asfalto plástico, con armadura central de film de polietileno, al igual que la terminación inferior; y geotextil como refuerzo superior.

MATERIAS PRIMAS
Asfalto Plástico N°1 de YPF, producto elaborado a p artir de una base oxidada, que presenta

características de comportarse como un cemento dado su grado de penetración, pero con un punto de ablandamiento similar al del asfalto industrial. Según la Circular Técnica de YPF, este asfalto cumple con la Norma ASTM D-2521 referente a requerimientos de asfaltos para impermeabilización de canales, represas y estanques. Reúne todas las cualidades como impermeabilizante, satisfaciendo los requisitos climáticos a que puede estar solicitada una membrana, ya que soporta temperaturas de bajo cero grado hasta 70 grados centígrados, sin quebrarse, ni escurrir.
Film de polietileno de 50 micrones como armadura y 20 micrones como terminación inferior antiadherente, de espesor parejo, fabricado con materia prima virgen, no recuperado, para soportar en el proceso de fabricación de la membrana, temperaturas de hasta 160℃, sin fundirse.
Geotextil, manta de poliéster no tejido de 150 gr/m², elaborada con fibras de poliéster virgen, no recuperado, de color blanco.

COLOCACIÓN
Para su colocación en forma adherida al sustrato, sobre la superficie limpia se aplicará una mano de imprimación asfáltica Ormiflex A ó Pintura PROFESIONAL a razón de 0,300 litro/m² por mano. A partir de los embudos o zona más baja, se colocará el primer rollo, calentando la parte inferior de la membrana a soplete a fin de fundir completamente el film de polietileno, y presionando en forma continua sobre toda la superficie. Luego se colocará el segundo rollo con igual técnica que para la anterior, solapándolo al primero en un ancho mínimo de 5 cm. La membrana deberá subir en los parapetos por la babeta perimetral, llegando hasta el perfil amurado en la mampostería.
Unión entre membranas: Los solapes entre membranas pueden soldarse a soplete calentando la parte inferior de una y la superior de la otra. Con una cuchara se uniforma el asfalto, evitando la formación de hilos producida por la contracción del polietileno. Luego se presiona en forma continua una sobre la otra, para lograr la unificación de ambas membranas, produciéndose un sangrado leve de asfalto. A continuación se efectúa el sellado de la soldadura, calentando suavemente la parte superior del borde de la membrana con la cuchara para nivelar la terminación.

A fin de evitar obstrucciones en los desagües el Contratista deberá mantener durante el desarrollo de los trabajos la cubierta libre de acumulaciones de desperdicios y desechos; finalizados los mismos deberá ejecutar una limpieza profunda.

Terminación contra parapetos perimetrales Las terminaciones perimetrales se harán en tal forma que aseguren la continuidad de la aislación de los techos en los parapetos, muros perimetrales y cargas. La membrana deberá subir en los parapetos por la babeta perimetral, llegando hasta el perfil amurado en la mampostería. Cuando no exista indicación en contrario se deberá embutir en la pared la membrana aislante hidrófuga en una profundidad no menor a 5 cm. respecto de la aislación hidrófuga vertical del muro y a una altura no menor a 20 cms. sobre la cota del piso terminado, en cajas hechas a tal efecto y que posteriormente se cerrarán con mortero. La aislación hidráulica vertical deberá tener continuidad con la carpeta del alisado hidrófugo.

Elementos que atraviesen la impermeabilización El encuentro de la impermeabilización con todo elemento que la atraviese deberá sellarse perfectamente mediante sellador adecuado a ese uso.

Prueba hidráulica: A fin de comprobar la estanqueidad de la membrana se deberá inundar toda la terraza con 10 cm de agua medidos en el punto más alto de la cubierta, previo taponamiento de los embudos pluviales, por el término de 24 hs. como mínimo. De no observarse disminución en el nivel del agua o filtración hacia los locales del piso inferior, se procederá al vaciado de la terraza. En caso de producirse filtraciones se consultará con la inspección de obra para corregir el defecto de colocación de inmediato. Mientras se realiza el ensayo, el Contratista mantendrá una guardia permanente para desagotar inmediatamente el agua en caso de producirse filtraciones. En oportunidad de ejecutarse la prueba hidráulica y verificado el correcto funcionamiento de la aislación se levantará un Acta firmada por el Contratista y la Inspección de Obra, dejando asentado el resultado de la misma. El Contratista proveerá una garantía escrita, manifestando su conformidad para reemplazar y/o reparar trabajos, defectos y/o materiales con fallas, incluyendo entradas de agua o humedad, envejecimiento o deterioro prematuro de materiales y otras fallas que se detecten o produzcan dentro de 10 (diez) años a partir de la recepción provisoria de los

trabajos.

Manto asfáltico: Concluídas las tareas de instalación de la membrana de aislación hidráulica y efectuada la prueba de la misma, se ejecutará un manto de asfalto en caliente de 5 mm. de espesor como mínimo, con piedra tipo binder de 3 a 6 mm. de diámetro adheridas a su superficie, para permitir la colocación de las baldosas.

NOTAS:
1. Protección: Se deberá proteger todo trabajo de impermeabilización durante y después de la ejecución de cualquier paño hasta que se haya cubierto el trabajo. Esta protección incluirá la inspección durante la colocación de otros materiales por sobre o colindante con los sectores impermeabilizados.
2. Dispositivos de estancamiento: Al finalizar los trabajos de cada día, para evitar que el agua penetre debajo del material se sellarán los bordes de todos los trabajos realizados hasta ese momento. No se realizará ningún trabajo de impermeabilización cuando exista agua de cualquier naturaleza sobre las superficies a ser cubiertas o cuando los materiales para la impermeabilización estén mojados o húmedos.
3. Retoques y arreglos: Antes de tapar la impermeabilización se deberá examinar cuidadosamente el trabajo en busca de cortes, rasgaduras, juntas expuestas y cualquier otro defecto. Los cortes y rasgaduras se repararán de acuerdo a las especificaciones del fabricante.
4. Continuidad de la impermeabilización: En todos los casos deberá garantizarse la más absoluta continuidad de las aislaciones en sí mismas y en los encuentros de planos horizontales y verticales.
5. Aprobación: Cada una de las etapas descriptas deberá someterse a la aprobación de la Inspección de Obra.

15.4 Cubierta inaccesible impermeable pintada color blanco sobre Sala Control Pta. Química y núcleo

Descripción de los Trabajos Los trabajos especificados en esta sección consistirán en la ejecución de todas las cubiertas planas del conjunto edilicio de referencia y comprenden los siguientes trabajos: barrera de vapor, aislación térmica, contrapiso de pendiente, carpetas para recibir los solados especificados o las membranas impermeables, membranas impermeables, y toda tarea necesaria para garantizar la estanqueidad de las cubiertas, y su conveniente desagüe. Cuando se citan normas ASTM, se deberán cumplir las mismas y/o normas IRAM equivalentes.

Precauciones Se procederá con el trabajo de la aislación hidrófuga solamente cuando las condiciones existentes y previstas permitan que el trabajo se realice de acuerdo a las recomendaciones del o de los fabricantes de las membranas y los requisitos de la garantía. La Inspección de Obra inspeccionará las losas de hormigón armado y las condiciones bajo las cuales se realizará el trabajo y deberá notificar por escrito al Contratista de aquellas condiciones que considera insatisfactorias. No se procederá con las tareas de instalación de las aislaciones hasta no haberse subsanado dichos defectos a entera satisfacción de la Inspección de Obra.

Materiales Se proveerá los siguientes materiales para la ejecución de cubiertas planas. Serán de primera calidad y marca reconocida en el mercado:

a) Membrana geotextil espesor 4mm, código 50, marca Ormiflex o calidad equivalente. b) preformado de poliestireno celular expandido y sellador elástico c) Poliestireno expandido de alta densidad (30 Kg/m3.), de 25 mm de espesor, en planchas b) Pintura asfáltica d) Cementos, Cales Hidráulicas, Arena y Leca especificados para contrapisos alivianados.

b) Entrega y almacenamiento Los materiales serán entregados en obra y depositados de modo de preservar sus condiciones técnicas, garantizándose su protección. Las membranas se entregarán con sus embalajes originales de fábrica, sellados y identificados con las correspondientes etiquetas. Se deberá manipular y almacenar con las debidas precauciones para evitar el deterioro

de los productos. El lugar de almacenaje deberá estar convenientemente seco y protegido de la intemperie.

Ejecución de los trabajos

Imprimación

Se pintará toda la superficie de la cara superior de la losa con 2 manos de pintura asfáltica sobre manto de velo de vidrio saturado con una primer mano de pintura asfáltica, como barrera de vapor.

Aislación térmica
Sobre la barrera de vapor, se colocará poliestireno expandido de alta densidad (30 Kg/m3), de 25 mm. de espesor, en planchas a tope, cubriendo toda la superficie. Se efectuará el encintado de las juntas entre placas con cinta plástica de 5 cm. de ancho a fin de evitar el ingreso de material del contrapiso y la generación de puentes térmicos.

Contrapiso y carpeta
Sobre la aislación de poliestireno se ejecutará un contrapiso de hormigón alveolar con la pendiente correspondiente (mín. 1,5%) hacia los embudos, y con un espesor mínimo de 5 cm. Sobre el mismo se realizará una carpeta de alisado cementicio, que estará constituida por un mortero de cemento con hidrófugo, de 3 cm. de espesor.
Se ejecutará un contrapiso, carpeta para recibir membrana y protección.

Juntas
Se ejecutarán prolijamente juntas de dilato-contracción con una altura equivalente a la del contrapiso más la carpeta de alisado cementicio, y 15 mm. de ancho formando paños de 2,40 x 4,0 mts. de acuerdo a los planos de ingeniería de detalle; en ellas se colocará un preformado de poli estireno celular expandido, y a continuación se aplicará un sellador elástico. Se tendrá especial cuidado en el replanteo de los paños para que coincida exactamente con las juntas del solado especificado en el ítem 9.11.

Aislación hidráulica
Previo a la aplicación de la aislación hidráulica se barrerá nuevamente en forma cuidadosa la carpeta para que no queden restos de basura, arena ni polvo, garantizando así la correcta colocación de la membrana.
Para asegurar la efectividad del sistema de aislación y con la finalidad de acceder a la garantía de 10 años que deberá ofrecer el fabricante, su ejecución se realizará siguiendo rigurosamente las especificaciones del mismo.

CARACTERISTICAS TECNICAS MEMBRANA A COLOCAR
Membrana preelaborada asfálticas tipo Ormiflex Código 50, o superior calidad (presentar muestra y folleto explicativo en cado de proponer variantes, ya que deben reunir las mismas características técnicas descritas).
Formada por asfalto plástico, con armadura central de film de polietileno, al igual que la terminación inferior; y geotextil como refuerzo superior.

MATERIAS PRIMAS
Asfalto Plástico N°1 de YPF, producto elaborado a p artir de una base oxidada, que presenta características de comportarse como un cemento dado su grado de penetración, pero con un punto de ablandamiento similar al del asfalto industrial. Según la Circular Técnica de YPF, este asfalto cumple con la Norma ASTM D-2521 referente a requerimientos de asfaltos para impermeabilización de canales, represas y estanques. Reúne todas las cualidades como

impermeabilizante, satisfaciendo los requisitos climáticos a que puede estar solicitada una membrana, ya que soporta temperaturas de bajo cero grado hasta 70 grados centígrados, sin quebrarse, ni escurrir.
Film de polietileno de 50 micrones como armadura y 20 micrones como terminación inferior antiadherente, de espesor parejo, fabricado con materia prima virgen, no recuperado, para soportar en el proceso de fabricación de la membrana, temperaturas de hasta 160℃, sin fundirse.
Geotextil, manta de poliéster no tejido de 150 gr/m², elaborada con fibras de poliéster virgen, no recuperado, de color blanco.

COLOCACIÓN
Para su colocación en forma adherida al sustrato, sobre la superficie limpia se aplicará una mano de imprimación asfáltica Ormiflex A ó Pintura PROFESIONAL a razón de 0,300 litro/m² por mano. A partir de los embudos o zona más baja, se colocará el primer rollo, calentando la parte inferior de la membrana a soplete a fin de fundir completamente el film de polietileno, y presionando en forma continua sobre toda la superficie. Luego se colocará el segundo rollo con igual técnica que para la anterior, solapándolo al primero en un ancho mínimo de 5 cm. La membrana deberá subir en los parapetos por la babeta perimetral, llegando hasta el perfil amurado en la mampostería.

Unión entre membranas:

Los solapes entre membranas pueden soldarse a soplete calentando la parte inferior de una y la superior de la otra. Con una cuchara se uniforma el asfalto, evitando la formación de hilos producida por la contracción del polietileno. Luego se presiona en forma continua una sobre la otra, para lograr la unificación de ambas membranas, produciéndose un sangrado leve de asfalto. A continuación se efectúa el sellado de la soldadura, calentando suavemente la parte superior del borde de la membrana con la cuchara para nivelar la terminación.

Terminación: Como protección del geotextil a la intemperie se deben aplicar un mínimo de dos manos cruzadas de recubrimiento acrílico de base acuosa, color blanco, a razón de 0,500 kg/m² por mano (mínimo)

A fin de evitar obstrucciones en los desagües el Contratista deberá mantener durante el desarrollo de los trabajos la cubierta libre de acumulaciones de desperdicios y desechos; finalizados los mismos deberá ejecutar una limpieza profunda.

Terminación contra parapetos perimetrales: Las terminaciones perimetrales se harán en tal forma que aseguren la continuidad de la aislación de los techos en los parapetos, muros perimetrales y cargas. La membrana deberá subir en los parapetos por la babeta perimetral, llegando hasta el perfil amurado en la mampostería. Cuando no exista indicación en contrario se deberá embutir en la pared la membrana aislante hidrófuga en una profundidad no menor a 5 cm. respecto de la aislación hidrófuga vertical del muro y a una altura no menor a 20 cms. sobre la cota del piso terminado, en cajas hechas a tal efecto y que posteriormente se cerrarán con mortero. La aislación hidráulica vertical deberá tener continuidad con la carpeta del alisado hidrófugo.

Elementos que atraviesen la impermeabilización: El encuentro de la impermeabilización con todo elemento que la atraviese deberá sellarse perfectamente mediante sellador adecuado a ese uso.

Prueba hidráulica: A fin de comprobar la estanqueidad de la membrana se deberá inundar toda la terraza con 10 cm de agua medidos en el punto más alto de la cubierta, previo taponamiento de los embudos pluviales, por el término de 24 hs. como mínimo. De no observarse disminución en el nivel del agua o filtración hacia los locales del piso inferior, se procederá al vaciado de la terraza. En caso de producirse filtraciones se consultará con la inspección de obra para corregir el defecto de colocación de inmediato. Mientras se realiza el ensayo, el Contratista mantendrá una guardia permanente para desagotar inmediatamente el agua en caso de producirse filtraciones. En oportunidad de ejecutarse la prueba hidráulica y verificado el correcto funcionamiento de la aislación se levantará un Acta firmada por el Contratista y la Inspección de Obra, dejando asentado el resultado de la misma. El Contratista proveerá una garantía escrita, manifestando su

conformidad para reemplazar y/o reparar trabajos, defectos y/o materiales con fallas, incluyendo entradas de agua o humedad, envejecimiento o deterioro prematuro de materiales y otras fallas que se detecten o produzcan dentro de 10 (diez) años a partir de la recepción provisoria de los trabajos.

NOTAS:
1 Protección: Se deberá proteger todo trabajo de impermeabilización durante y después de la ejecución de cualquier paño hasta que se haya cubierto el trabajo. Esta protección incluirá la inspección durante la colocación de otros materiales por sobre o colindante con los sectores impermeabilizados.
2. Dispositivos de estancamiento: Al finalizar los trabajos de cada día, para evitar que el agua penetre debajo del material se sellarán los bordes de todos los trabajos realizados hasta ese momento. No se realizará ningún trabajo de impermeabilización cuando exista agua de cualquier naturaleza sobre las superficies a ser cubiertas o cuando los materiales para la impermeabilización estén mojados o húmedos.
3. Retoques y arreglos: Antes de tapar la impermeabilización se deberá examinar cuidadosamente el trabajo en busca de cortes, rasgaduras, juntas expuestas y cualquier otro defecto. Los cortes y rasgaduras se repararán de acuerdo a las especificaciones del fabricante.
4. Continuidad de la impermeabilización: En todos los casos deberá garantizarse la más absoluta continuidad de las aislaciones en sí mismas y en los encuentros de planos horizontales y verticales.
5. Aprobación: Cada una de las etapas descriptas deberá someterse a la aprobación de la Inspección de Obra.

15.5 Cubierta metàlica con aislación sobre estruct. Metàlica en Planta Química

En Planta Química, se ejecutará cubierta metálica sobre estructura metálica.

Cubierta:
Estructura metálica:
Se montará la cubierta metálica y todos sus componentes, sobre la estructura metálica de vigas reticuladas de ítem 3.2.2.
Correas:
Se montarán con fijaciones atornilladas sobre las vigas metálicas reticuladas, correas de perfiles conformados de chapa, galvanizados. Estarán dispuestos de forma tal de asegurar una perfecta superficie plana de las chapas, libre de ondulaciones.
Cubierta de chapa sinusoidal Cincalum (chapa + lana de vidrio + malla de soporte):
La misma estará conformada por chapa sinusoidal prepintada color, BWG 24 Cincalum. El color será definido por la D.O. Las chapas serán enteras. Se colocará como toda cubierta, siguiendo la pendiente. El sentido de superposición entre chapas, será a favor de los vientos predominantes; es decir, que se iniciará la colocación por el borde opuesto al origen de los vientos.

Las chapas serán fijadas sobre las correas. Por debajo de la chapa, se colocará malla de soporte de alambre galvanizado, fijada a las correas. La malla soportará fieltro de lana de vidrio de 40mm de espesor, y de 20kg/m³ de densidad, con foil de aluminio. Se tenderán todas las instalaciones, de modo que a futuro puedan cubrirse con la estructura de soporte y cielorraso de placa de roca de yeso perforada, según corresponda.

El contratista deberá entregar antes del inicio de la obra un plano detallado de colocación, encuentros en ventanas, dinteles, esquinas, unión con resto del edificio, cenefas superiores e inferiores, terminación de aleros laterales, superior e inferior, y cualquier otro detalle que la D.O considere sustantivo.
El proyecto deberá asegurar:
-Estanqueidad y continuidad hidrófuga del conjunto de la construcción,
-Superficies completamente planas, sin alabeos, o diferencias de nivel
-Modulación del conjunto.

15.6 Cubierta metàlica con aislación sobre estruct. Metàlica en Sala Máq. / Depósito

Sobre Depósito y Sala de Máquinas de Planta Química, se ejecutará cubierta metálica sobre estructura metálica.

Cubierta:
Estructura metálica:
Se montará el revestimiento metálico y todos sus componentes, sobre la estructura metálica de vigas metálicas de ítem 3.2.3.
Correas:
Se montarán con fijaciones atornilladas sobre las vigas metálicas, correas de perfiles conformados de chapa, galvanizados. Estarán dispuestos de forma tal de asegurar una perfecta superficie plana de las chapas, libre de ondulaciones.
Cubierta de chapa sinusoidal Cincalum (chapa + lana de vidrio + malla de soporte):
La misma estará conformada por chapa sinusoidal prepintada color, BWG 24 Cincalum. El color será definido por la D.O. Las chapas serán enteras. Se colocará como toda cubierta, siguiendo la pendiente. El sentido de superposición entre chapas, será a favor de los vientos predominantes; es decir, que se iniciará la colocación por el borde opuesto al origen de los vientos.

Las chapas serán fijadas sobre las correas. Por debajo de la chapa, se colocará malla de soporte de alambre galvanizado, fijada a las correas. La malla soportará fieltro de lana de vidrio de 40mm de espesor, y de 20kg/m³ de densidad, con foil de aluminio. Se tenderán todas las instalaciones, de modo que puedan cubrirse con la estructura de soporte y cielorraso según corresponda en planos y planilla de locales.

El contratista deberá entregar antes del inicio de la obra un plano detallado de colocación, encuentros en ventanas, dinteles, esquinas, unión con resto del edificio, cenefas superiores e inferiores, canaletas, terminación de aleros laterales, superior e inferior, y cualquier otro detalle que la D.O considere sustantivo.
El proyecto deberá asegurar:
-Estanqueidad y continuidad hidrófuga del conjunto de la construcción,
-Superficies completamente planas, sin alabeos, o diferencias de nivel
-Modulación del conjunto.

15.7 Cubierta metàlica sobre estruct. Metàlica en Depósito Solventes

Para la cubierta sobre Depósito de Solventes, se empleará chapa ondulada prepintada. La chapa se fijará a correas metálicas de tipo perfil C según cálculo, que forman parte de la estructura metálica. No se admitirán superposiciones de chapas, por lo que deberán ser fabricadas enteras y a medida. Las chapas serán chapas onduladas BWG Nº 24, y deberán ser galvanizadas por inmersión en caliente. Se terminarán con pintura con base y pintura poliester con secado en horno, siendo la cara superior de color blanco, y la inferior de color gris pizarra. Ambos colores serán presentados para su aprobación a la D.O. Ésta podrá exigir chapas similares con muestras de colores, en el tamaño y la cantidad que considere necesario.

El sentido de superposición entre chapas, será a favor de los vientos predominantes; es decir, que se iniciará la colocación por el borde opuesto al origen de los vientos.
La Contratista deberá proveer también conjunto completo de terminales de zinguería (cenefas, tapas, babetas y cupertinas, y canaletas prepintadas), para una perfecta terminación de la cubierta.

15.8 Zinguerías (babetas, cupertinas, canaletas, cenefas, etc.)

INCLUIDO EN ITEM 14.31

Se considerarán incluidas todas las piezas de zinguerías incluidas en planos y planillas, y toda otra que sea necesaria a juicio de la D.O., para asegurar estanqueidad y protección hidráulica. Todas las zinguerías serán de chapa prepintada con espesor mínimo BWG 24. Serán perfectamente planas SIN abolladuras ni sectores con óxido. También estarán engrafadas entre sí y/o soldadas en sus uniones, no autorizándose el uso de selladores, remaches, tornillos, etc. que perforen la chapa. Los sistemas utilizarán dilatadores longitudinales colocados donde corresponda, a fin de

asegurar una separación constante de 2cm del paramento de los muros. La oferta incluirá la realización de babetas en los perímetros de mampostería en toda la terraza y/o muros, ventilaciones, plataformas y cualquier elemento que sea exterior, o que reciba o tenga riesgo de recibir riesgo de afectación del agua. La misma tendrá una profundidad mínima de 0.07m. y una altura no menor a 0.25m. Todas las partes visibles desde el exterior, ej.: fachadas, terrazas accesibles, tendrán tratamiento con un mordiente del tipo Galvite, luego dos manos de pintura sintética semimate de primera calidad del mismo color que el paramento adyacente.

La oferta deberá incluir:

Cupertinas sobre muros de carga en todo el perímetro de terrazas accesibles e inaccesibles.
Las mismas abrazarán toda la cara superior de la carga, formando una U invertida. En su contacto con las fachadas, estarán separadas de dicho paramento 3cm, a fin de impedir que en los empalmes de chapas se produzcan goteos/marcas en los frentes.

Zinguerías en bordes de cubiertas metálicas
Se realizarán todas las babetas y cierres laterales necesarios a fin de garantizar la estanqueidad de todos los bordes de las cubiertas metálicas.

Zinguerías en encuentro con carpinterías
La oferta incluirá las zinguerías necesarias a fin de garantizar la estanqueidad y continuidad hidrófuga del conjunto. Unión de tabiques, losas, cielorrasos con carpinterías, etc.

16. VIDRIOS Y ESPEJOS

16.1 VIDRIOS Y CRISTALES

OBJETO DE LOS TRABAJOS

Estos trabajos comprenden la provisión y colocación de la totalidad de los vidrios y cristales de las obras, cuyas dimensiones, tipos y características figuran en los respectivos planos y planillas de carpinterías.
Se deja claramente establecido que las medidas consignadas en la planilla de carpintería y planos, son aproximadas y a solo efecto ilustrativo.
Todos los vidrios, cristales o espejos a proveer, deberán ser entregados cortados en sus exactas medidas, con las tolerancias que posteriormente se especifican.
Se destaca especialmente que el Contratista será el único responsable de la exactitud prescrita, debiendo por su cuenta y costo, practicar la verificación de las medidas en obra y sobre las carpinterías.

CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

Vidrios y Cristales Float
Dimensiones frontales: Serán las exactamente requeridas por las carpinterías, las dimensiones de largo y ancho así prescritas no diferirán mas de 1 mm en exceso o falta con respecto a las aludidas medidas.

Defectos: Los vidrios, cristales o espejos no deberán presentar defectos que desmerezcan su aspecto y/o grado de transparencia.
Las tolerancias de los defectos quedaran limitadas por los márgenes que admitan las muestras que oportunamente haya aprobado la Dirección de Obra. Podrá disponer el rechazo de los vidrios, cristales o espejos si éstos presentan imperfecciones en grado tal que a juicio de la Dirección de Obra los mismos sean inaptos para ser colocados de acuerdo al siguiente detalle:
a) Burbujas: inclusión gaseosa de forma variada que se halla en el vidrio y cuya mayor dimensión no excede generalmente de 1 mm pudiendo ser mayor.
b) Punto brillante: inclusión gaseosa cuya dimensión esta comprendida entre 1 mm y 3 décimas de mm y que es visible a simple vista cuando se lo observa deliberadamente.
c) Punto fino: inclusión gaseosa muy pequeña menor de 3 décimas de mm visible con iluminación especial.
d) Piedra: partícula sólida extraña incluida en la masa del vidrio.
e) Devitrificado: partícula sólida proveniente de la cristalización del vidrio, incluida en su masa o adherida superficialmente a la misma.
f) Infundido: partícula sólida no vitrificada incluida en la masa del vidrio.
g) Botón transparente: cuerpo vítreo comúnmente llamado "ojo", redondeado y transparente incluido en la masa del vidrio y que puede producir un relieve en la superficie.
h) Hilo: vena vítrea filiforme de naturaleza diferente a la de la masa que aparece brillante sobre fondo negro.
i) Cuerda: vena vítrea, comúnmente llamada "estría" u "onda", transparente incluida en la masa del vidrio, que constituye una heterogeneidad de la misma y produce deformación de la imagen.
j) Rayado: ranuras superficiales más o menos pronunciadas y numerosas, producidas por el roce de la superficie con cuerpos duros.
k) Impresión: manchas blanquecinas, grisáceas y a veces tornasoladas que presenta la superficie del vidrio y que no desaparecen con los procedimientos comunes de limpieza.
l) Marca de rodillo: zonas de pulido de la superficie, producidas por el contacto de los rodillos de la máquina con la lámina de vidrio en caliente.
m) Estrella: grietas cortas en la masa del vidrio, que pueden abarcar o no la totalidad del espesor.
n) Entrada: rayadura que nace en el borde de la hoja, producida por cortes defectuosos.
o) Corte duro: excesiva resistencia de la lámina de vidrio a quebrarse según la traza efectuada

previamente con el cortavidrio y creando riesgo de un corte irregular.
p) Enchapado: alabeo de las láminas de vidrio que deforma la imagen. Falta de paralelismo de los alambres que configuran la retícula. Ondulación de la malla de alambre en el mismo plano de vidrio. Falta de paralelismo en el rayado del vidrio. Diferencia en el ancho de las rayas en la profundidad de las mismas, que visualmente hacen aparecer zonas de distinta tonalidad en la superficie.

Espesores: En ningún caso serán menores a la medida indicada para cada tipo, ni excederán de 1 mm con respecto a la misma. Cristal Float 4 mm Vidrios armados 6 mm Cristal Float grueso 5 mm, 6 mm y 8 mm Cristal templado tipo blindex 10 mm Espejo Float 6 mm Laminado de seguridad 4/4 mm

Colores: Serán de dos tipos: incoloros o gris arquitectura, según lo indican los planos y planillas de carpintería.

Cristal templado, tipo Blindex
Tendrá caras perfectas, paralelas e índice de refracción constante en toda la superficie, no admitiéndose ninguno de los defectos enumerados precedentemente, ni deformaciones de la imagen o desviación de los rayos luminosos, desde cualquier ángulo de visión.
Deberá contener todos los agujeros necesarios para alojar los núcleos de todos los herrajes que intervendrán en su montaje, utilizándose a tal efecto el plantillado.
Espesor: 10 mm salvo que en los planos se consignen otros espesores.
Acústica: 38 decibeles.
Conductibilidad térmica: 0,86 cal/m h C.
Coeficiente transmisión luminosa: a)transparentes 90 b)translúcidos 85
Peso: 2,5 Kg. por metro cuadrado cada mm de espesor.

Dureza: 6,5 de la escala de Moss.

Esfuerzo a la torsión: 45 Kg.

Resistencia a los choques térmicos: Insensible a un choque térmico de 300 grados centígrados (aprox.)

Resistencia a la flexión: Coeficiente de elasticidad 7,3 Kg./mm2.

Módulo ruptura por flexión 20 Kg./mm2.

Tolerancia: Como la masa de cristal durante el proceso de templado sufre variantes, se ha convenido tolerar estas diferencias: hasta medidas de 1.00 x 2,10 metros: en más 0 mm; en menos 2 mm. Mayores medidas de 1,00 x 2,10 metros; en más 1 mm y menos 3 mm.

Flecha de reflexión: 2 mm por metro lineal sobre la diagonal.

Vidrio laminado de seguridad
Estarán integrados por dos vidrios de 3 mm, con la interposición de dos películas de resina vinílica, butiral polivinilo, conformando una placa compacta de vidrio laminoso, de 6.8 mm de espesor, incoloro, salvo indicación en contrario de la Dirección de Obra o especificación en las planillas de carpinterías. El Contratista, a pedido de la Dirección de Obra, deberá proporcionar el resultado de ensayos de: transmisión de la radiación solar resistencia climática y a variaciones de temperatura, así como el % de transmisión lumínica en función del calor y espesor de las muestras, sometidas a ensayo. Deberán cumplir las normas IRAM 10.003.

Burletes: Contornearán el perímetro completo de los vidrios en las carpinterías, debiendo presentar estrías para ajustarse en las superficies verticales de contacto con los vidrios y ser lisos en las demás caras. Dichos burletes serán elastoméricos destinados a emplearse en la intemperie, razón por la cual la resistencia al sol, oxidación y deformación permanente bajo carga, son de primordial

importancia. Las características básicas que deberán reunir son las definidas a continuación.
Composición: Consistirá por lo menos de 50% en peso de neopreno y el material no contendrá goma recuperada ni cruda. Deberá ser homogéneo libre de defectos y será formulado para satisfacer los requerimientos que determine este pliego.

Secciones transversales: En todos los casos rellenaran perfectamente el espacio destinado a los mismos, ofreciendo absoluta garantía de cierre hermético. Las partes a la vista no deberán variar en más de 1 mm en exceso o defecto.

Longitud: Serán entregados cortados en longitudes no menores de medio centímetro que las exactamente necesarias, de manera que permitan efectuar las uniones en esquinas con encuentros arrimados en "inglete" y mediante vulcanizado que tendrá a su cargo el Contratista. A los fines de la determinación de la longitud de cada tramo de burlete, se tendrá en cuenta que la longitud del conjunto en cada paño, será aproximadamente uno por ciento menor que el perímetro del respectivo vidrio.

Propiedades: El material vulcanizado evidenciará las siguientes propiedades cuando sea ensayado:

REQUISITOS MÉTODOS DE ENSAYO CARACTERÍSTICAS UNIDAD MIN. MAX.

Dureza Shore A Grados 60 65 IRAM 113 003 Resist. a la trac. da N/cm2 140 - IRAM 113 004 Alarg. de rotura % 350 IRAM 113 004

Envejecimiento térmico durante 70 hs. a 100 grados centígrados: Modif.de la dureza Shore A Grados 0 10 IRAM 113 005

IRAM 113 003 Modif.a la resist.a la trac. % --15 IRAM 113 005 IRAM 113 004 Modif.del alarg.de rotura % --40 IRAM 113 005 IRAM 113 004

Deformación por compresión % -35 IRAM 113 010 después de 24 hs. a 100ºC Método B

Envej.en aceite IRAM Nro.3 durante 70 hs. a 100 gr. C.: Variación de volumen % -80 IRAM 113 012

Resistencia al desgarro lineal da N/cm 21,4 IRAM 113 014 Método C

Temperatura de gracilidad Grados C. -40 IRAM 113 018

Resistencia al ozono desp. de someterlo a una concent. de ozono en aire de 1 ppm durante 100 h a 37,7 grados C. y 20% de alargamiento No se agrietará IRAM 113 025

Resistencia al fuego No propagará llama G -3/8

Ensayos: El Contratista suministrará por su cuenta y costos los medios razonables para dar satisfacción de que las materias primas empleadas para la fabricación de burletes, responde a los requerimientos de estas especificaciones. Cuando le sea requerido, suministrara un informe certificado con los resultados obtenidos en los ensayos anteriormente indicados para establecer la conformidad con los valores requeridos. Se extraerán probetas en cantidades a criterio de la Dirección de Obra, las que serán ensayadas en laboratorios oficiales para verificar el cumplimiento de las prescripciones establecidas. Dichos ensayos correrán por cuenta y costo del Contratista.

Muestras: Es obligatorio antes de la fabricación, la presentación de muestras de los elementos a proveer. Queda establecido que el incumplimiento de tal requisito dará lugar al rechazo de los burletes si estos no cumpliesen con las exigencias requeridas en este apartado. Las muestras requeridas consisten en lo siguiente: Un tramo de burlete cuya longitud no será menor de 1,80 m

cuyo material y forma se ajuste a las especificaciones de este apartado. Alternativamente en reemplazo de dicho tramo, podrá presentarse una muestra consistente en un trozo del material propuesto, acompañando de un esquema gráfico del diseño correspondiente a la sección transversal que adoptará dicho material. Tal diseño deberá ser dibujado en escala adecuada y perfectamente acotado, de manera que puedan ser apreciadas las características de ajuste, hermeticidad, etc., con absoluta precisión.

Selladores

Se ha previsto el uso de selladores para obtener e impedir el paso de la humedad de las juntas, producida entre los burletes y vidrios en carpintería de aluminio y perfil metálico y vidrio en carpinterías metálicas, contornearán el perímetro completo de los vidrios en las carpinterías. Para el sellado se deberá emplear un sellador adhesivo tipo Silastic 732 R.T.V. con las propiedades típicas que se detallan: Peso especifico a 25 grados centígrados 104 Capacidad de extrusión (orificio de 1/8 de pulgada, presión de aire 90 psi) 8 min. 500 Flujo (combado o aplastamiento en un cadon de 1/8 x 4 pulgadas) Nulo Características de curado (expuesto al aire a 25 grados centígrados, 50% de humedad relativa ambiente) Tiempo en forma piel minutos 10 a 20 Tiempo de curado (espesor 1/3 de pulgada hs) 24 Colores: aluminio, negro, transparente y blanco.

Propiedades físicas (medido en plancha de 0,125 de pulgada de espesor al aire de 25 grados centígrados 50% de humedad relativa ambiente durante 72 hs.):

A.S.T.M. D 676 Dureza s/Durómetro, Escala Shore A 25
A.S.T.M. D 412 Resistencia a la tracción, p.s.i. 272
A.S.T.M. D 412 Elongación, % 450
A.S.T.M. D 476 Punto de resquebracidad F 100 Coeficiente de volumen de expansión térmica, 0 a 100 grados centígrados....9,3 x 10-3

B.T.U. por (pie) (grados F) (hora) Para su aplicación se deberán seguir todas las indicaciones y previsiones del fabricante, debiendo usarse marca Dow Corning o equivalente.

REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

La colocación de los vidrios deberá ejecutarse por personal capacitado, poniendo especial cuidado en el retiro y colocación de los contravidrios asegurándose que el obturador que se utilice ocupe todo el espacio dejado en la carpintería a efectos de asegurar un cierre perfecto y una firme posición del vidrio dentro de su encuadre. Cuando los vidrios a colocar sean transparentes dobles, triples o vítreas, sin excepción se cortarán y colocarán con las ondulaciones del cilindro paralelas a la base de las carpinterías, siempre que las medidas lo permitan. Cuando se especifique vidrios rayados finos, si los planos o cláusulas complementarias no indican lo contrario, se cortarán y colocarán de manera que el rayado quede vertical con respecto al solado, siempre que las medidas lo permitan. Para otros tipos de vidrios, en cada uno, se indicará en qué forma será colocado.

16.1.1. Laminado de Seguridad 3+3 mm

Vidrio laminado de seguridad 6 mm. (3 + 3)
Las dimensiones frontales serán exactamente las requeridas por los elementos de carpintería. Las dimensiones de largo y ancho así prescriptas diferirán un milímetro en defecto con respecto a las medidas, en tres de sus lados. Todas las medidas serán replanteadas en obra. Todos los vidrios sin excepción presentarán sus cantos pulidos al agua con maquina rectilínea.
Para el procesado térmico de vidrios sólo se emplearán hornos horizontales y la base del paño será paralela a los rodillos.
Todos los vidrios se instalarán sobre tacos de material plástico.
Los vidrios deberán ser protegidos de las chispas de soldaduras que se produzcan en las proximidades.

La colocación de los vidrios deberá ejecutarse por personal capacitado, poniendo cuidado en el retiro y colocación de los contravidrios con burletes microporosos asegurándose que el sellador que se utilice ocupe todo el espacio dejado en la carpintería a efectos de asegurar un cierre perfecto y una firme posición del vidrio dentro de su encuadre.
La colocación de vidrios exteriores se efectuará con doble burlete en todo el perímetro de la hoja (exterior autoblocante e interior convencional), asentados sobre tacos de caucho.
Para la colocación de vidrios laminados deberán tenerse en cuenta las siguientes indicaciones:
a) El juego perimetral que debe tener el vidrio respecto a la estructura portante está determinado por los distintos coeficientes de dilatación de los materiales de uso común.
b) Además se tendrán en cuenta las diferencias de temperatura existentes entre el centro y los bordes del vidrio doble laminado.
Debido a ésto deberá existir un juego de 5 mm en todo su perímetro cuando una de sus dimensiones sea superior a 75 cm y de 3,3 mm cuando sea menor de 75 cm, y debe mantenerse sobre tacos de madera, neoprene o similar, aislado de la carpintería en todo su perímetro.

Se deberá realizar el sellado del lado exterior, en todas las carpinterías de fachadas.

16.1.2. Termopaneles (3+3) + 12 + 6
Doble Vidriado Hermético, compuesto por: Vidrio laminado de seguridad 6 mm. (3 + 3) + Cámara de Aire 12 mm + Vidrio float 6 mm. Las dimensiones frontales serán exactamente las requeridas por los elementos de carpintería. Las dimensiones de largo y ancho así prescriptas diferirán un milímetro en defecto con respecto a las medidas, en tres de sus lados. Todas las medidas serán replanteadas en obra. Todos los vidrios sin excepción presentarán sus cantos pulidos al agua con máquina rectilínea. Para el procesado térmico de vidrios sólo se emplearán hornos horizontales y la base del paño será paralela a los rodillos. Todos los vidrios se instalarán sobre tacos de material plástico. Los vidrios deberán ser protegidos de las chispas de soldaduras que se produzcan en las proximidades. La colocación de los vidrios deberá ejecutarse por personal capacitado, poniendo cuidado en el retiro y colocación de los contravidrios con burletes microporosos asegurándose que el sellador que se utilice ocupe todo el espacio dejado en la carpintería a efectos de asegurar un cierre perfecto y una firme posición del vidrio dentro de su encuadre. La colocación de vidrios exteriores se efectuará con doble burlete en todo el perímetro de la hoja (exterior autoblocante e interior convencional), asentados sobre tacos de caucho. Para la colocación de vidrios laminados deberán tenerse en cuenta las siguientes indicaciones:

a) El juego perimetral que debe tener el vidrio respecto a la estructura portante está determinado por los distintos coeficientes de dilatación de los materiales de uso común.

b) Además se tendrán en cuenta las diferencias de temperatura existentes entre el centro y los bordes del vidrio doble laminado. Debido a esto deberá existir un juego de 5 mm en todo su perímetro cuando una de sus dimensiones sea superior a 75 cm y de 3,3 mm cuando sea menor de 75 cm y deberá mantenerse sobre tacos de madera, neoprene o similar, aislado de la carpintería en todo su perímetro.
Se deberá realizar el sellado del lado exterior, en todas las carpinterías de fachadas.

16.1.3 Serigrafiado / vinilo y esmerilados en vidrios especiales
Los cristales de cualquier tipo de entre los especificados en este pliego, o en planos y planillas, podrán llevar diseño con fajas de contacto serigrafiadas de color a definir, o podrán llevar superficies de una cara de los vidrios opacadas mediante films de vinilo pleno, o ploteados según diseño a determinar.
Asimismo, los virios que se indiquen en planos y planillas, deberán poseer terminación esmerilada en una de sus caras.

16.2 ESPEJOS

Los espejos serán fabricados con cristales de la mejor calidad. Los que se coloquen sin marco, tendrán los bordes pulidos y el canto a la vista matado con un ligero chanfle o bisel, salvo indicación contraria en los planos. Estarán elaborados de acuerdo al siguiente proceso:

a) Preparado, desengrasado y limpieza superficial del cristal

b) Adecuación de las superficies del cristal para el posterior tratamiento

c) Deposición de una capa de plata firme, brillante y de óptimo reflejo, con un espesor de acuerdo a las máximas exigencias

d) Lavado de la misma

e) Secado y tratamiento previo para la aplicación de una capa de laca

f) Aplicación de una cortina de laca especial para este sistema

g) Fraguado y curado de la laca en horno continuo

h) Lavado de frente del espejo

i) Secado final y terminación del proceso de espejado

Recomendaciones: No se deberá someter la superficie tratada a abrasivos mecánicos, extensos, como así a la acción química de solventes y/o aceites. Sirviendo de referencia la nomina de productos incompatibles con las pinturas termoplásticas.

Corte: Se asegurara el correcto uso de cortavidrios para que produzca un corte continuo, sin saltos y con profundidad, evitando así que un quebrado violento pueda desprender la plata.

Precauciones: Luego del procesado, lavar y secar los vidrios para evitar ablandamiento de la capa de pintura o en su defecto, al apilarlos dejar espacio de aireación entre ellos. Evitar el contacto con solventes aromáticos (aguarrás, querosene, etc.) con la pintura.

Normas: Deberá darse cumplimiento a la Norma IRAM 12540.

16.2.1 Espejos laminados baños

Se deberán proveer y colocar todos los espejos en baños. Los mismos serán de cristal float de 3+3mm y estarán laminados. La oferta incluirá provisión y colocación. Los espejos serán montados sobre bastidores de tubo estructural de sección rectangular, que deberá ser fijado al revoque de la mampostería en que se colocará el espejo. Los espejos llevarán perfecta terminación respecto de su apoyo inferior sobre el zocalín de las mesadas de granito gris mara, y en su borde superior debiendo terminar coincidiendo con buña en el revoque, o junta de revestimiento. Los espejos serán de las medidas detalladas en planos.

16.2.2 Espejo rebatible para baños discapacitados

Serán de marca Ferrum modelo línea Espacio, o similar, de tipo basculante de 0.60x0.80m. Se instalará según se indica en planos.

17. INSTALACION ELECTRICA

DE LAS NORMAS Y REGLAMENTACIONES A CUMPLIR

Las instalaciones eléctricas en general cumplirán, como mínimo, los requisitos establecidos por la Asociación Electrotécnica Argentina (AEA) en la Reglamentación AEA 90364-7-771 para la Ejecución de Instalaciones Eléctricas en Inmuebles (REIEI) en su última versión vigente.

En especial y por tratarse de un establecimiento educativo deberán respetarse las indicaciones dadas en el capítulo 771.8.4 del mencionado reglamento y en la reglamentación AEA 90364-7-718: "Lugares y Locales de Pública Concurrencia".

Además cumplirán todos los requisitos de las guías y reglamentaciones de la AEA que se apliquen específicamente a la obra en cuestión en sus últimas versiones vigentes.

Se establecen como referencias las siguientes:

- AEA 90706 guía para establecer un sistema de gestión de mantenimiento en instalaciones (edición 2005).
- AEA 95101: Reglamentación sobre líneas subterráneas exteriores de energía y telecomunicaciones (edición 2007).
- AEA 95401: Reglamento sobre centros de transformación y suministros en media tensión (edición 2011).
- AEA 95702: Reglamento para la ejecución de trabajos con tensión en instalaciones eléctricas con tensiones mayores a un kilovolt (1KV) (edición 2011).
- AEA 95703 Reglamentación para la ejecución de instalaciones eléctricas de alumbrado en la vía pública (edición 2007).
- AEA 95704 guía de aplicación de la reglamentación para la señalización de instalaciones eléctricas en la vía pública (edición 2006).
- AEA 95705 Ejecución de trabajos con tensión en instalaciones eléctricas de baja tensión en C.C y C.A (edición 2011).
- AEA S/N Reglamentación sobre líneas aéreas exteriores de Baja Tensión (edición 2005).

Si en particular, posteriores versiones de las guías o reglamentaciones mencionadas aportaran recomendaciones que aumentasen las condiciones de seguridad de las instalaciones, éstas deberán respetarse, quedando el criterio de aplicación exclusivamente en la Dirección de Obra (DO).

Las instalaciones eléctricas cumplirán también los requisitos de la ley 19587 de higiene y seguridad en el trabajo y sus anexos aplicables y las normas o reglamentos de él derivados.

Además deberán cumplir lo dispuesto por el código de edificación u otros reglamentos o disposiciones que la autoridad de aplicación establezca en la materia, para el emplazamiento de la obra y los requisitos particulares de este pliego.

DE LOS MATERIALES ELÉCTRICOS

Todo material a instalarse será nuevo y estará certificado su cumplimiento con la norma IRAM de seguridad correspondiente mediante la exhibición de un sello de seguridad como lo exige la resolución 508/2015 de la Secretaría de Comercio y sus modificatorias posteriores. En caso de no existir norma IRAM para algún material, se exigirá el cumplimiento de las normas IEC.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

Toda la documentación licitatoria se ha generado a partir de un único proyecto y debe considerarse que todos y cada uno de los documentos que la componen son complementarios de modo que aunque algunos ítems figuren solo en alguno se deberá entender que es exigible en la ejecución de la obra.

Cualquier error, omisión o incongruencia en la documentación entregada para la obra deberá ser advertido y corregido por el oferente durante el estudio de este proyecto a fin de que su propuesta reúna todos los requisitos reglamentarios actuales y alcance el más alto grado de seguridad, funcionalidad y uso eficiente de los recursos posibles. Posteriormente a la ejecución de la obra la empresa instaladora, a través de su representante técnico, asumirá toda responsabilidad al respecto.

DE LOS EJES DEL PROYECTO Y DEL DISEÑO DE LAS INSTALACIONES

Como ya se mencionó el diseño, dimensionamiento y ejecución de las instalaciones eléctricas deberán responder a tres ejes principales que son la seguridad de los usuarios y de las propias instalaciones, la funcionalidad y el uso eficiente de los recursos.

Además en particular este proyecto deberá tener en cuenta que:

- Se priorizarán las alternativas que garanticen la mayor continuidad del servicio eléctrico.

- Los materiales eléctricos en general deberán ser elegidos y dimensionados de modo de asegurar que las instalaciones resulten durables y se requerirán mínimas acciones de mantenimiento durante su vida útil.

- Los gabinetes para los tableros deberán facilitar el ingreso y conexión de los cables de la alimentación y de los circuitos de salida, ofreciendo espacios amplios y recorridos seguros dentro de los mismos. Se dimensionarán con al menos un 30 % de espacios de reserva para futuras ampliaciones. Las características y dimensiones mínimas de los gabinetes serán las indicadas en las vistas de tableros que acompañen a este pliego.

- Las canalizaciones serán elegidas y dimensionadas respetando el criterio reglamentario mencionado y de todas las variantes posibles se elegirán las que otorguen la mayor flexibilidad para adaptar las instalaciones a nuevos usos o ampliaciones y las que resulten más robustas.

- Los conductores a instalar serán tales que, respetando las características, materiales conductores, materiales aislantes y dimensiones mínimas establecidas en los reglamentos, no se provocarán caídas de tensión ni calentamientos inadecuados en ningún componente de la instalación ni en los artefactos a ella conectados.

- Los dispositivos de protección deberán ser elegidos de modo que permitan el mayor flujo de corriente posible en circuitos de tomacorrientes de uso general o de servicio y que se ajusten lo mejor posible a las corrientes estimadas en circuitos de uso específico y circuitos de iluminación. Las características de los mismos serán apropiadas al tipo de equipo o material eléctrico a proteger debiendo actuar con seguridad solo ante fallas y otorgando continuidad del suministro en forma confiable cuando no las haya. En la medida de lo posible se privilegiarán propuestas donde las protecciones en cascada muestren características de selectividad y de limitación de la corriente de cortocircuito.

DE LOS MATERIALES ELÉCTRICOS

En todos los casos en que en esta documentación se citen modelos o marcas comerciales es al solo efecto de fijar la calidad e intercambiabilidad de los componentes de la instalación o de los equipos y aparatos a proveer e instalar. Cuando los materiales cotizados no sean los especificados, el contratista deberá acompañar la oferta con folletos técnicos descriptivos de los distintos elementos cotizados y, antes de su instalación, presentará una muestra a la DO para su aprobación. En todos los casos la aprobación será provisional y sujeta al resultado que se obtenga de las pruebas de funcionamiento después de instaladas. La comprobación del incumplimiento de este requisito bastará para obligar al contratista al retiro de los materiales correspondientes y sin derecho a reclamo alguno por los trabajos de su colocación, remoción y/o reparaciones que tuvieran lugar.

Todos los materiales, aparatos y equipos a proveer deberán pertenecer a las tecnologías más actuales y no serán productos que hayan sido discontinuados de su fabricación o productos fabricados bajo normas que ya hayan sido anuladas o reemplazadas.

Los materiales deberán ser empleados exclusivamente bajo las condiciones de sus marcas y montados bajo las instrucciones específicas de sus fabricantes.

Ningún material eléctrico quedará sometido a esfuerzos eléctricos o mecánicos inapropiados. Tampoco se emplearán materiales que no posean las adecuadas características de resistencia a los agentes químicos físicos o biológicos a que puedan estar sometidos. En particular se tendrá especial cuidado en el empleo de materiales a la intemperie, instalando solo aquellos que posean probadas características de resistencia a la radiación ultra violeta.

Todos los componentes deberán tener características tales que se garantice la durabilidad aún con un “uso descuidado” según el criterio y los requisitos de ensayo que establecen las normas de seguridad correspondientes. Esas condiciones deberán ser cumplidas por la presentación a la DO de planillas de marcas y modelos cotizados y de folletos u otra documentación técnica donde se pueda aplicar el concepto de “dato garantizado del fabricante”.

DE LOS APARATOS Y EQUIPOS ELÉCTRICOS A PROVEER

Todos los aparatos eléctricos y equipos utilizadores de energía eléctrica que deban ser provistos y/o instalados deberán:

- Estar certificados y poseerán evidencia de tal certificación exhibiendo el correspondiente etiquetado, conforme a lo que establece la resolución 508/2015 de la Secretaría de Comercio.

- No generar desfasajes entre tensiones y corrientes de línea (cos φ) mayores a los permitidos, que puedan ser motivo de multas para el usuario. Si así fuera, deberán proveerse e instalarse los dispositivos de corrección automática del factor de potencia que correspondan.

- No ser afectados nocivamente por las variaciones de la tensión y frecuencia de la red dentro de lo que establecen las normas de calidad de suministro. Para los que no presenten un adecuado funcionamiento bajo estas circunstancias o provoquen la actuación inapropiada de alguna protección deberán proveerse e instalarse los dispositivos reguladores o estabilizadores de la tensión, relés de baja y alta tensión o fuentes alternativas que generen energía en forma ininterrumpida (UPS) que correspondan al caso.

- No generar distorsiones de tensión ni de corriente que resulten inaceptables para el funcionamiento correcto de otros equipos conectados a las redes o de las protecciones instaladas. Si así fuera se deberán instalar los filtros y supresores de armónicos que correspondan.

 Ser inmunes a toda radiación o ruidos emitidos por otros aparatos. Si así fuera deberán ser instalados dentro de cerramientos adecuados (jaulas de Faraday).

DE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

La Contratista deberá ejecutar todas las obras y proveer todos los materiales necesarios para que pueda consumirse en forma normal y permanente la Demanda Máxima de Potencia Simultánea (DMPS) que corresponda a este proyecto más un 20 % (estimación de crecimiento futuro de la demanda), sin que esto provoque ningún tipo de falla ni genere ninguna situación de riesgo, tanto para las personas como para las propias instalaciones.

Todos los trabajos serán ejecutados de acuerdo a las reglas del arte y presentarán una vez terminados, un aspecto prolijo y una resistencia mecánica apropiada.

La Contratista deberá incluir en su cotización la ejecución de pases, zanjeos, colocación de insertos, y todo trabajo que si bien no se encuentre descrito específicamente en las condiciones técnicas de este pliego, sean necesarios para la ejecución de la instalación eléctrica y el montaje de todos sus componentes.

Así mismo la oferta incluirá todos los materiales, equipos y herramientas que deban utilizarse para dejar las instalaciones en perfecto estado de seguridad y funcionalidad aunque éstos no hayan sido descriptos o considerados en la documentación licitatoria.

DE LAS GARANTÍAS Y DEL MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIONES

Salvo de los componentes que sufren desgastes por el uso, la contratista será responsable de reemplazar cualquier componente o luminaria completa que durante el transcurso del año de garantía que media entre la recepción provisoria y hasta la recepción definitiva de la obra, presente fallas de funcionamiento.

Quedarán incluidas en la cotización todas las tareas que representen desmontajes, traslados, adquisición y re-instalaciones que sean necesarias hacer para dejar todos los artefactos funcionando.

Las fallas anticipadas de más del 5 % de las lámparas será motivo suficiente para una intervención de la contratista para evaluar el motivo y estará a su cargo el reemplazo de los elementos que se hallen fuera de servicio o “quemados”, incluyendo las lámparas.

Trabajos provisorios y temporarios.
Todos los trabajos provisorios y/o temporarios que se deban realizar se considerarán incluidos en la cotización, así como todos los materiales, mano de obra, dirección técnica, horas extras, etc. En todos los casos las instalaciones eléctricas temporarias en obras, responderán a lo establecido en el Item 771-B.7 de la Reglamentación de la Asociación Electrotécnica Argentina AEA 90364 (Última edición).

Mantenimiento de la Instalaciones.
Hasta la recepción definitiva, el contratista será responsable de la operación, mantenimiento y servicio de emergencia de las instalaciones provistas por él.

A partir de la terminación y puesta en funcionamiento de la Etapa 1 de la obra, el Contratista deberá disponer (y hasta la recepción provisoria del total de la obra) de un oficial electricista permanentemente en obra, para atender inmediatamente cualquier problema surgido en el sector del edificio habilitado.

DEL RESPONSABLE TÉCNICO

La Contratista tendrá un responsable técnico, matriculado en el consejo profesional correspondiente que tenga incumbencia específica en instalaciones eléctricas para la DMPS y el nivel de tensión de esta obra.

El mismo asumirá toda responsabilidad en el desarrollo del proyecto ejecutivo y en la ejecución y puesta en funcionamiento de las instalaciones eléctricas y tendrá que hacerse presente en la obra cuando sea requerido por la DO.

El responsable técnico será el que firmará, al finalizar las obras, la Declaración de Conformidad de las Instalaciones (DCI) o la encomienda profesional que la reemplace y los certificados de medición de Puesta A Tierra (PAT) y demás pruebas exigidas por la REIEI mencionada.

DE LA PLANIFICACIÓN DEL TRABAJO Y LA COORDINACIÓN CON OTRAS INSTALACIONES

Se deberá presentar a la DO un plan de trabajo detallado para su aprobación. El mismo servirá para efectuar un seguimiento eficiente de la ejecución de los trabajos y la coordinación del acceso a los distintos sectores del edificio, y a los distintos edificios del Campus, y sus sectores a intervenir.

Correrá por cuenta y cargo de la Contratista generar las notas, confeccionar las planillas, efectuar las presentaciones o solicitudes de aprobación que correspondan y cualquier otro trámite relacionado con los trabajos a efectuar objeto del presente pliego, ante los organismos públicos o privados que se requiera.

Cuando lo exija la DO se deberán presentar planos de detalles de interferencias con otras instalaciones de modo que la ejecución de las obras eléctricas se realice con la certeza de contar con los espacios, distancias de separación y accesibilidades adecuadas. Estarán a cargo de la contratista la ejecución de toda abertura necesaria para poder acceder a todas las partes de las instalaciones eléctricas que corresponda, tanto sea para la correcta ejecución de la misma como para realizar cualquier tarea de mantenimiento o ampliación futura.

DE LA DOCUMENTACIÓN

GENERALIDADES

La contratista deberá generar toda documentación que sea solicitada por este pliego, por la DO durante la ejecución de los trabajos y la que resulte necesaria para explicitar el proyecto de instalación eléctrica.

A tal fin deberá incluir en su cotización la confección de planos generales, planos de detalles, esquemas, planillas, memorias de cálculo y memorias descriptivas que resulten necesarias a la sola interpretación de la DO.

Ninguna tarea deberá iniciarse ni deberá adquirirse ningún material o equipo que componga la instalación eléctrica final, si la documentación correspondiente no cuenta con la aprobación previa de la DO.

La numeración de toda documentación a presentar deberá seguir un orden lógico y coincidir con la codificación que se haya acordado previamente con la DO.

Todos los planos a presentar deberán estar debidamente acotados y respetarán escalas y colores que sean fácilmente legibles. En ellos se incluirán, además de las representaciones en planta de

los diferentes componentes de las instalaciones eléctricas, los esquemas de distribución general y los esquemas unifilares de todos los tableros, que detallen funcionalidad y recorrido del cableado interno (con la numeración del conductor e identificación de borneras y aparatos componentes) y las características de los dispositivos de protección y maniobra que incorporen.

DOCUMENTACIÓN INICIAL – PROYECTO EJECUTIVO

Basado en el proyecto licitatorio, la contratista deberá presentar un proyecto ejecutivo completo para ser aprobado por la DO, antes de dar comienzo a cualquier tarea.

A tal fin el proyecto ejecutivo incluirá planos, esquemas, planillas, memorias descriptivas y de cálculo y detalles constructivos que garanticen que las instalaciones reunirán todos los requisitos de seguridad, funcionalidad y eficiencia energética que se establezcan en este pliego y que se recomienden en las normas vigentes más actuales.

En especial, cuando se proponga emplear luminarias o lámparas de características similares a las indicadas en el proyecto licitatorio, deberá verificarse al menos los niveles de iluminación del proyecto de original. Las luminarias alternativas a las de marca y modelo propuesto deberán ser acompañadas de datos garantizados de flujos luminosos y curvas de distribución de la iluminación y de los cálculos luminotécnicos necesarios para probar su aptitud.

Al menos deberán presentarse:

- Esquema de distribución general con la nomenclatura con la que identificarán todos los tableros y todas las líneas de alimentación y seccionales.
- Esquemas unifilares y topográficos de todos los tableros.
- Plano en planta de la ubicación de todos los tableros con el recorrido, tipo y dimensiones de las canalizaciones y cableados de las líneas de alimentación y seccionales.
- Plano en planta de la ubicación de bocas de iluminación con el recorrido, tipo y dimensiones de las canalizaciones y cableados.
- Plano en planta de la ubicación de bocas de tomacorrientes, tanto de uso general como los de usos específicos y especiales, con el recorrido, tipo y dimensiones de las canalizaciones y cableados.
- Planos de detalles de montajes, formas constructivas, etc. que sean propuestas para la resolución real de los trabajos.
- Planilla con detalles de los circuitos donde se definan tipo y dimensiones adoptadas para todos los conductores y verifiquen las caídas de tensión normalizadas.
- Planilla de cálculo de la Demanda y en especial del establecimiento de la DMPS.
- Memoria de cálculo del sistema de iluminación. En especial, cuando se proponga emplear luminarias o lámparas de características similares a las indicadas en el proyecto licitatorio, deberá verificarse al menos los niveles de iluminación del proyecto de original. Las luminarias alternativas a las de marca y modelo propuesto deberán ser acompañadas de datos garantizados de flujos luminosos y curvas de distribución de la iluminación y de los cálculos luminotécnicos necesarios para probar su aptitud.
- Memoria de cálculo del sistema de protección por PAT
- Memoria de cálculo del sistema de protección contra la caída de rayos sobre los edificios.

La documentación presentada podrá tener uno de los siguientes veredictos:
- APROBADO: documentación apta para construir.
- APROBADO CON OBSERVACIONES: documentación que tiene acuerdo general pero para que sirva como proyecto ejecutable deberá ser corregida según observaciones hechas.
- OBSERVADA: documentación que debe ser re-estudiada y elaborada nuevamente según las observaciones recibidas.

DOCUMENTACIÓN FINAL – CONFORME A OBRA

El contratista deberá entregar, dentro de los 15 días de finalizados los trabajos y como condición indispensable para la recepción definitiva, planos conforme a obra que al menos posean:

- ubicación de tableros, cajas de pase y bocas de iluminación y de tomacorrientes,
- tipo, dimensiones y recorrido de las canalizaciones y tipo, dimensiones y número de conductores en cada una de ellas,
- artefactos de iluminación y puntos de comando de los mismos,
- esquemas unifilares de los tableros
- memoria descriptiva del sistema de PAT,
- memoria descriptiva del sistema de protección contra la caída de rayos,
- planillas de detalles de circuitos donde se exprese claramente las potencias y corrientes de las instalaciones y
- manuales de uso y de mantenimiento de todos los componentes de las instalaciones y equipos o aparatos provistos e instalados.

Además, la contratista deberá entregar un certificado de medición de resistencia del sistema de PAT en el borne del tablero principal y en un punto genérico de la instalación fijado por la DO y de la continuidad del conductor de protección a todas las masas eléctricas de la instalación.

También deberá entregar un certificado de conformidad con los requisitos esenciales de seguridad, firmado por el representante técnico. Para este propósito deberá emplearse los procedimientos y formularios y documentación anexa sugerida por el consejo profesional del firmante.

La certificación incluirá un informe donde consten al menos:

- la verificación de la polaridad adecuada de todos los tomacorrientes,
- la efectividad de todos los dispositivos de protección y maniobra,
- la aptitud del sistema de PAT y
- la aptitud de los materiales aislantes (medición de las resistencias de aislación).

Las instalaciones durante las pruebas de funcionamiento o liberadas al uso antes de cumplir con este requisito estarán bajo la exclusiva responsabilidad de la contratista y de su representante técnico.

ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL Y HERRAMIENTAS

Toda persona afectada a trabajos que entrañan riesgos eléctricos o mecánicos estará adecuadamente protegida de dichos peligros por elementos de protección personal apropiados.

Los trabajadores tendrán y utilizarán todas las herramientas y todos los elementos de protección que exija la ley de higiene y seguridad en el trabajo y deberán acreditar tener los seguros de accidentes que corresponda a la legislación vigente.

Será obligatorio en uso de calzado de seguridad con fondo dieléctrico y casco para uso eléctrico. Cuando sea necesario los trabajadores emplearán guantes, antiparras, alfombras dieléctricas, etc. Los trabajos en altura se harán con escaleras o andamios apropiados y los trabajadores utilizarán los sistemas de arneses que correspondan.

Las herramientas manuales estarán en buen estado y si requieren alimentación de red eléctrica se conectarán a través de prolongadores adecuados que incorporen dispositivos de protección apropiados.

Todas las instalaciones provisorias que sean necesarias para el desarrollo de la obra cumplirán todos los requisitos de seguridad y empleo de materiales de las instalaciones fijas.

El incumplimiento de estos requisitos implicará la clausura de la obra por parte de la DO sin que el tiempo que resulte parada la misma justifique retrasos en los tiempos previstos en el plan de trabajos.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

DE LAS TAREAS A REALIZAR

Se deberán proveer todos los materiales y ejecutar todas las tareas que resulten necesarias para poder utilizar todas las bocas y los equipos y aparatos que se indican en los planos y/o en estas especificaciones.

A tal fin deberán realizarse al menos los siguientes trabajos:

CONEXIÓN DE LA ALIMENTACIÓN

Se deberán realizar los cañeros indicados en los planos de modo que sea posible unir la nueva caja de toma a construir según indicaciones dadas por la empresa distribuidora y el Tablero General a proveer para las instalaciones eléctricas de la escuela.

Así mismo el tablero general recibirá alimentación alternativa desde una línea de alimentación que se extenderá desde el Campus (obras a realizar según lo especificado en RUBRO 27, ítem 27.1 de este pliego) y se dejarán previsiones para abastecer de energía eléctrica desde un Grupo Electrógeno de montaje exterior al edificio a construir.

Se construirán también las cajas de pase indicadas en ellos y toda aquella que resulte necesaria en caso de cambiar la trayectoria propuesta en el proyecto. Las cajas y sus tapas deberán resultar idénticas a las ya existentes en el predio.

A tal fin deberán respetarse estrictamente las indicaciones dadas en este pliego.

17.1 ALIMENTACIÓN

17.1.1 Tendido del cañero y construcción de cámaras de pase

Se deberá ejecutar una ampliación del cañero de tensión existente en el Campus. El mismo unirá la caja de toma en derivación (Buzón) existente, con el Tablero de distribución general a proveer y que se ubicará en el interior del edificio como se indica tentativamente en planos.

Se construirán también las cajas de pase indicadas en ellos y toda aquella que resulte necesaria en caso de cambiar la trayectoria propuesta en el proyecto. Las cajas y sus tapas deberán resultar idénticas a las ya existentes en el predio.

Los trabajos deberán incluir:
-Replanteo y toma de niveles.
-Zanjeo y excavación.
-Construcción de cámaras de hormigón con marco y tapa metálicos y drenajes.
-Provisión y tendido de cañerías de PVC con pendiente.
-Protección mecánica sobre cañerías PVC.

-Relleno y compactación del zanjeo y excavaciones.
-Restitución de tierra negra, manto verde, o solados que correspondan.

Todo el zanjeo y excavación, con sus acopios de material, aportes, retiros, etc., y la ejecución de cañeros y cámaras, y sus cableados, deberán ser realizados por tramos, y no deberán afectar el normal funcionamiento de las calles Verdi y Sarratea, ni el ingreso a los estacionamientos, ni los propios espacios de estacionamiento del Campus.

Previo al inicio de estas tareas, se deberá ejecutar el movimiento de suelos de la calle vehicular y los senderos peatonales, según se indica en planos y se detalla en el sub-rubro 27.3.

Los caños o tubos de canalización (todos) tendrán pendiente hacia las cámaras (de forma de evitar el alojamiento del agua en su interior en caso de condensación o filtración). Las pendientes de los tubos o caños de canalización deberán respetar exactamente las indicaciones de los planos y no serán menores al 3%. Se deberán realizar todas las medidas de niveles necesarias para garantizar el libre escurrimiento de posibles filtraciones de agua al interior de las cámaras, hacia el exterior a través de caños pluviales provistos con válvulas de retención de los diámetros correspondientes (110 mm).

Estas canalizaciones deberán estar a una profundidad mínima de 80 cm (tapada de 80 cm.) respecto del nivel de terreno natural y estarán cubiertas en todo su recorrido por ladrillos comunes colocados de plano y a una menor profundidad una malla plástica de advertencia, aviso y protección, EN TODO EL ANCHO DE LA ZANJA.

Los cañeros seguirán los recorridos tentativos indicados en los planos ajustándose en obra para evitar interferencias con equipos, bases u otras canalizaciones enterradas existentes. Se deberán evitar además las cercanías con puntos o superficies calientes (mínimo 300 mm).

Se preverán cámaras de tiro de dimensiones adecuadas cuando se produzcan cambios bruscos de dirección o se requieran derivaciones, en sectores de vereda o asfalto. El recorrido entre cámaras será preferentemente recto, aunque si la Dirección de Obra lo autoriza podrán trazarse curvas de amplio radio.
Según indicación en los planos correspondientes se usarán caños de PVC rígido reforzado de diámetro 110 mm y pared 3.2 mm de espesor tubo sanitario marca Ramat o similar. Se proveerán con largos preferentemente de 6 m con extremos con espiga y enchufe. Las juntas de estos caños entre sí y con sus accesorios se efectuará con junta cementada con adhesivo adecuado según recomendación e instrucciones del fabricante.

Entre cámara y cámara los caños se agruparán formando haces. Mediante el uso de espaciadores se mantendrá una distancia mínima de 75 mm entre los caños de 100 mm ó más. Los caños estarán unidos fuertemente a los espaciadores para prevenir desplazamientos. El conjunto llevará contrapesos o serán anclados como se crea necesario, para evitar que queden suspendidos cuando se vuelque el revestimiento de hormigón de protección.

En cruces bajo senderos o calles con conductos de PVC se colocará embebida en el recubrimiento de la parte superior una malla metálica soldada tipo Sima para aumentar la rigidez del conjunto. El hormigón será volcado de manera que forme un todo monolítico. Si hubiera necesidad de junta, la superficie del hormigón en las mismas será tratada de modo que se asegure una buena adhesión, previo a colocar la sección adyacente. La capa superior del cañero será teñido a rojo, con un pigmento que se mezcle completamente con el hormigón.

A menos que se especifique lo contrario la parte superior del revestimiento de hormigón estará a un mínimo de 600 mm debajo del nivel del terreno natural. En los cruces de calles o senderos estará como mínimo 800 mm por debajo de la rasante a la calle.

El fondo de las zanjas para conductos subterráneos deberá nivelarse. Si el terreno no puede soportar a los mismos sin evitar el asentamiento, se colocará una capa de hormigón simple o armado, si fuera necesario, a lo largo del fondo de la zanja.

Todas las uniones serán hechas totalmente herméticas.

Los conductos que pasen a través de pavimentos y fundaciones serán adecuadamente reforzados para prevenir desplazamientos durante el hormigonado.

Todas las canalizaciones (cada uno de los tubos) deberán tener dentro de las mismas un cable testigo que permita realizar cableados posteriores. Dichos cables testigos serán provistos y colocados por el contratista en todos los tubos y deberán unir, consecutivamente todas las cámaras de inspección, dejando un sobrante en cada cámara. Este cable será de acero galvanizado de 1,5 mm (no alambre).

Las llegadas de los tubos a cada cámara serán realizadas con suma prolijidad, debiendo sobresalir cada tubo dentro de la misma unos 2 cm. aprox. sin ninguna rebaba y con un corte vertical y paralelo a los tabiques de la cámara. La llegada de todos los tubos, deberá ser perfectamente estanca. Para este sellado, se deberá utilizar sellador impermeabilizante de secado rápido, de tipo y calidad a presentar a la D.O. para su aprobación.

Todos los tramos de cañeros llevarán un mínimo de 6 caños de 110mm, separados en 2 niveles.

17.1.1.1 Zanjeo

17.1.1.2 Construcción de cámaras de pase de 60 x 60 cm y 80 cm de profundidad con tapa

Las cámaras de pase estarán realizadas de HºAº de un espesor de 15 cm y con una armadura mínima conformadas por Ø 4,2. El hormigón será impermeable mediante el agregado de aditivos. Tendrán como mínimo 60 x 60 cm y 80 cm de profundidad (medidas mínimas) y tendrán un marco y una tapa.

Las paredes en su cara interna estarán revocadas con hidrófugo y luego se realizará un revoque grueso fratasado. El mismo requisito es necesario para el lado exterior de la misma según detalles adjuntos.
La altura de la cámara sobrepasará el nivel del terreno según planos.

La base de cada cámara será ejecutada en HºAº. El hormigón deberá ser impermeable.
Sobre la base de HºAº se ejecutará una pendiente o desnivel según detalles adjuntos, mediante una carpeta de cemento alisado. En el punto más bajo de la base de la cámara, se ejecutará un drenaje que permitirá la salida del agua que ingrese a la misma, y que evitará su ingreso.

Las tapas de las cámaras se realizarán en chapa estampada “semilla melón” de idénticas características que las existentes en Campus. Todas las soldaduras realizadas deberán ser realizadas con extrema prolijidad y no deberán presentar rebabas. Así mismo, al igual que el resto de la estructura metálica, tendrá que ser tratada contra la corrosión con fosfatizantes y pinturas antioxidantes. El apoyo de las tapas sobre el muro de las cámaras, será de HºAº y deberá soportar perfectamente la apertura y cierre de estas sin romperse este apoyo. Deberán dejarse grampas de amure debidamente cementado en la mampostería. Quedará a criterio de la D.O. la aprobación de dicha terminación.

Una vez terminado cada tramo (antes de tapar) se deberá dar aviso a la D.O. para que constate esta diferencia de altura entre un extremo y otro de la canalización entre cámaras. Para ello el contratista deberá dejar marcadas las cotas de nivel.

Todas las vinculaciones de la red con cada edificio, se realizará a través de una acometida. Estas serán ubicadas en el piso dispuestas horizontalmente en cámara de inspección o verticalmente sobre un paramento del edificio. Las características de estas acometidas y su ubicación están dispuestas e informadas en el plano adjunto.

17.1.1.3 Tendido y recubrimiento de caños enterrados

17.1.2 Tendido de la línea de alimentación

Se deberán tender y conectar los cables indicados en los planos de modo de transportar eficientemente la energía eléctrica para los consumos calculados, desde el anillo de distribución del Campus hasta los buzones indicados.

Los cables a instalar son:

17.1.2.1 Provisión de cable IRAM 2178 - XLPE - Cobre 1 x 1 x 240 mm2

17.1.2.2 Provisión de cable IRAM 2178 - XLPE - Cobre 1 x 1 x 120 mm2

17.1.2.3 Tendido de los cables por cañero (mano de obra)

Los extremos de los cables se conectarán al anillo que oportunamente indique la D. de O. y a la barra de distribución o borneras que presente el buzón para la acometida de la alimentación.

Para la conexión al anillo se exigirá el empleo de un conjunto de empalme normalizado adecuado a las secciones y características de los conductores a unir. Para las demás conexiones a borneras se exigirá el empleo de terminales normalizados adecuado a las secciones y características de los conductores a unir.

17.1.3 Conexión de la alimentación

Se deberá conectar un extremo de la línea de alimentación a los bornes de la caja de derivación existente (buzón) y deberán proveerse los elementos fusibles adecuados para su protección.

A tal fin deberá presentarse una memoria de cálculo en la que se establezca la demostración de la eficaz protección del cable y la capacidad de no actuar intempestivamente para la DMPS estimada más un 20 %.

17.1.3.1 Provisión de fusibles NH

17.1.3.2 Provisión de conjunto de terminales

17.1.3.3 Ejecución de conexiones en buzón y en el TGD (mano de obra)

17.2 PROVISIÓN Y CONEXIONADO DEL TABLERO GENERAL DE DISTRIBUCIÓN

Se deberá fabricar e instalar un Tablero de Distribución General a ubicar en la planta baja del edificio donde se indica en los planos.
El esquema unifilar del mismo contendrá al menos todos los componentes y dispositivos indicados en los planos que se adjuntan a este pliego y respetarán estrictamente lo indicado en 17.3.

17.2.1 Gabinete

17.2.2 Interruptor General

17.2.3 Interruptores de líneas

17.2.4 Instrumentos de medición

17.2.5 Interruptor de transferencia

17.2.6 Juegos de barras

17.2.7 Accesorios

17.2.8 Armado y ensayos

17.2.9 Montaje (materiales de anclaje y mano de obra)

17.3 PROVISIÓN, MONTAJE Y CONEXIONADO DE TABLEROS SECCIONALES

Se deberán proveer al menos todos los tableros que se detallan en el esquema general de distribución de la energía eléctrica propuesto y todos aquellos que resulten necesarios para dar cumplimiento a los objetivos del proyecto:

Los esquemas unifilares mínimos y vistas de todos los tableros pueden verse en la documentación adjunta a este pliego.

Las características de los gabinetes y de los dispositivos mínimos que deben incorporase en ellos, así como y los aspectos constructivos de los tableros cumplirán lo indicado en DE LOS TABLEROS.

Los dispositivos de maniobras y protección que se instalen dentro de los tableros cumplirán estrictamente lo indicado en DE LOS TABLEROS.

DE LOS TABLEROS

Los gabinetes de tableros, salvo casos especiales, serán de material aislante y tendrán tapas abisagradas con burletes de neoprene o laberintos a prueba de polvo y salpicaduras. Todos llevarán contratapa del mismo material que servirá para evitar cualquier contacto accidental con partes activas y puntos bajo tensión. Esta contratapa tendrá solo los calados correspondientes para maniobrar los dispositivos de protección y maniobra y poseerá bisagras o tornillos y tuercas adecuadas que permitan su apertura para acceder al interior del tablero.

Los gabinetes de tableros en que fuera necesario utilizar materiales metálicos se deberá cuidar especialmente que las partes metálicas accesibles, susceptibles de quedar “bajo tensión” en caso de falla de una aislación, estén separadas de las partes activas por aislación doble o reforzada tal como se exige para las construcciones de clase II.

Todo gabinete a instalar cumplirá los requisitos de la norma IEC 60360 y será adecuado a la carga térmica que se generará en su interior. Se tendrá especial cuidado, en caso de emplear gabinetes plásticos, que la carga nominal sea verificada con el valor asignado por el fabricante. A tal fin se empleará lo indicado en 771-E.2.6 del reglamento para la ejecución de instalaciones eléctricas en inmuebles de la AEA en su edición 2002.

Todo tablero del que se alimenten más de 6 circuitos monofásicos de salida o 3 circuitos o líneas seccionales trifásicas, deberá contar con un juego de barras que permita efectuar el conexionado o remoción de los dispositivos de protección o maniobra, cómodamente y sin interferir con los restantes. Este juego de barras podrá ser realizado con pletinas desnudas de cobre, montadas sobre soportes adecuados, bornes de distribución, peines de conexión o una combinación de ellos y tendrá capacidad de conectar al menos todos los dispositivos previstos más un 30 % de reserva. Las barras deberán proyectarse para una corriente nominal no menor que la de alimentación del tablero y para un valor de corriente de cortocircuito no menor que el valor eficaz de la corriente de falla máxima. El juego de barras conformadas por pletinas montadas sobre aisladores soporte, deberán disponerse de manera tal que la primera barra que se encuentre al realizar la apertura de la puerta del gabinete sea el neutro. Para las barras dispuestas en forma horizontal su ubicación será N, L1, L2 y L3, mirando desde el lugar de acceso a elementos bajo tensión o de arriba hacia abajo, mientras que para las ejecuciones verticales será de izquierda a derecha, mirando desde el frente del tablero. Las barras del tablero estarán identificadas según el código de colores o bien con las siglas mencionadas (N, L1, L2 y L3). Las derivaciones de las barras deberán efectuarse

mediante grapas, bornes o terminales apropiados, evitando el contacto entre materiales que produzcan fácilmente corrosión electroquímica.

La alimentación de los dispositivos de maniobra y protección deberán ser hechas con conductores de una sección mayor que la de los conductores del circuito.

Los conductores no podrán estar flojos ni sueltos en su recorrido dentro del tablero. Para ello deben fijarse entre si y a puntos fijos apropiados o tenderse en conductos específicos construidos con cablecanales de paredes ranuradas. Los extremos de los cables, si no se conectarán a bornes a tornillo tipo pilar, se prepararán de manera apropiada al tipo de borne por conectar, de modo de garantizar una conexión eléctrica segura y duradera.

Los componentes eléctricos no podrán montarse directamente sobre las caras posteriores o laterales del tablero, sino en soportes, perfiles o accesorios dispuestos a tal efecto. En la cara anterior solo podrán montarse los elementos que deberán ser visualizados o accionados desde el exterior. Se deberá proveer suficiente espacio interior como para permitir un montaje holgado de todos los componentes y fácil acceso, recorrido y conexionado de los cables, teniendo en cuenta sus medidas y radio de curvatura.

Todo tablero estará ubicado a una altura y en una posición tal que permita la fácil apertura de sus tapas y la manipulación de sus componentes y deberá tener un espacio de reserva para futuras ampliaciones de al menos un 30%.

Los tableros estarán marcados indeleblemente con el nombre del fabricante y el modelo y, en caso de ser armado antes de su montaje, con los datos del montador responsable.

Además tendrán adherido en su frente un cartel con la denominación del tablero y el símbolo de advertencia de riesgo eléctrico que se muestran a continuación:

TABLERO SECCIONAL XXX



Absolutamente todas las protecciones y comandos de circuitos deben ser rotulados en la contratapa del tablero y en el dorso de su tapa deberá estar adherido el esquema unifilar correspondiente.

En dicho esquema se darán, al menos, las características nominales de los dispositivos de protección y maniobra que incorpora y la sección de todos los conductores entrantes o salientes del tablero (circuitos de salida y líneas de alimentación y/o seccionales).

Los tableros (sean plásticos o metálicos) dispondrán de una placa, barra colectora o bornera interconectada de puesta a tierra, identificada con el símbolo correspondiente y de cantidad de conexiones apropiada.

No podrá instalarse dentro de los tableros otros conductores que los específicos a los circuitos propios, es decir que no se usarán como caja de paso o empalme de otros circuitos.

Todo tablero incorporará al menos:

- Un dispositivo de cabecera que, además de servir de seccionador general, cumplirá la función de protección contra sobrecargas y cortocircuitos.

- Tres indicadores luminosos de presencia de tensión de cada una de las fases del cable de alimentación. Dichos indicadores será de color rojo e incorporarán un elemento fusible apropiado para proteger los daños de un posible corto circuito en ellos o en sus cables de alimentación.
- Un tomacorriente tipo IRAM 2071 de 2P + T de 10 A, montado sobre un adaptador al riel din de modo que resulte accesible desde el frente del tablero con su tapa abierta. Este tomacorriente podrá pertenecer a uno de los circuitos de tomacorrientes de servicio.
- Un termostato para control de temperatura interior de marca FINDER modelo SERIE 7T u otro de idénticas características técnicas y de similar calidad, que accionará, en caso de excederse la temperatura ajustada, un indicador luminoso claramente visible en el frente del tablero. Este indicador será de igual marca y modelo que los anteriores pero de color AMARILLO y estará protegido de idéntica forma que la indicada para los anteriores.
- Si se trata de un tablero general o principal, un instrumento de medición múltiple de parámetros eléctricos con posibilidad de conexión a una red de datos. El dispositivo de medición podrá ser del tipo PowerLogic de marca Schneider modelo MP5563 u otro de idénticas características técnicas, calidad y durabilidad.

DE LAS PROTECCIONES

Todos los circuitos de salida estarán adecuadamente protegidos contra las sobrecorrientes (sobrecarga y cortocircuito) y contra las corrientes de fuga que resulten peligrosas.

Los dispositivos a emplear serán interruptores/seccionadores bajo carga, interruptores automáticos compactos, pequeños interruptores automáticos (termomagnéticos) e interruptores automáticos de corriente de fuga (disyuntores diferenciales), bipolares para circuitos monofásicos o tetrapolares para circuitos o líneas trifásicas. Serán de marca Schneider, Siemes, ABB u otras de idénticas características técnicas, calidad y durabilidad. No se usarán fusibles para protección de circuitos.

Los interruptores automáticos tendrán adecuada capacidad de apertura para la corriente de cortocircuito presunta en el punto de la instalación en que estén conectados. Su corriente nominal será tal que asegure que la corriente de proyecto fluya en forma continua, sin interrupciones pero que no se supere la corriente máxima admitida para el conductor del circuito que protege. En caso que esta corriente sea regulable se dejará ajustada algo por debajo de este último valor. La característica de actuación será tal que asegure el rápido accionamiento en caso que la corriente supere 5 veces su corriente nominal. Deberán verificar su actuación segura frente a las corrientes de cortocircuito mínimas. Para protección de circuitos se emplearán solo pequeños interruptores automáticos de al menos 4,5 kA de capacidad de ruptura y curva C del tipo Acti 9 de marca Schneider modelo iK60 u otro de idénticas características técnicas, calidad y durabilidad.

Los disyuntores diferenciales tendrán una corriente de actuación de 30 mA y su corriente nominal será mayor que la suma de las corrientes nominales de los interruptores conectados aguas debajo de ellos. Tendrán siempre un interruptor automático aguas arriba que sea capaz de despejar las sobre corrientes antes que ellos puedan dañarse. Para la protección de circuitos de tomacorrientes de puestos de trabajo y de iluminación, se emplearán interruptores del tipo superinmunizados. Serán del tipo Acti 9 de marca Schneider modelos iID clase AC u otro de idénticas características técnicas, calidad y durabilidad.

El esquema unifilar del mismo contendrá al menos todos los componentes y dispositivos indicados en los planos que se adjuntan a este pliego y respetarán estrictamente lo indicado en 17.3.

Se deberán proveer además al menos todos los tableros que se detallan en el esquema general de distribución de la energía eléctrica propuesto, y todos aquellos que resulten necesarios para dar cumplimiento a los objetivos del proyecto:

Los esquemas unifilares mínimos y vistas de todos los tableros pueden verse en la documentación adjunta a este pliego.

Las características de los gabinetes y de los dispositivos mínimos que deben incorporase en ellos, así como y los aspectos constructivos de los tableros cumplirán lo indicado en 17.3.

Los dispositivos de maniobras y protección que se instalen dentro de los tableros cumplirán estrictamente lo indicado en PROTECCIONES.

17.3.1 Tablero PB-TD NE/E

17.3.2 Tablero PB-TSPB NE/E

17.3.3 Tablero PB-TSG NE/E

17.3.4 Tablero PB-TSH NE/E

NO INCLUIDO

17.3.5 Tablero PB-TSI NE/E

17.3.6 Tablero PB-TSJ NE/E

17.3.7 Tablero PB-TSK NE/E

17.3.8 Tablero PB-TSL NE/E

17.3.9 Tablero PB-TSP NE/E

17.3.10 Tablero PB-TSO NE/E

17.3.11 Tablero PB-TSÑ NE/E

17.3.12 Tablero PB-TSN NE/E

17.3.13 Tablero PB-TSM NE/E

17.3.14 Tablero PB-TAA NE/E

17.3.15 Tablero PB-TEPB

17.3.16 Tablero PB-TE1P

17.3.17 Tablero PB-TE2P

17.3.18 Tablero PB-TEW

17.3.19 Tablero 1P-TS1P

17.3.20 Tablero 1P-TSQ NE/E

NO INCLUIDO

17.3.21 Tablero 1P-TSV

17.3.22 Tablero 1P-TSU

17.3.23 Tablero 1P-TSS

17.3.24 Tablero 1P-TST

17.3.25 Tablero 1P-TSR

17.3.26 Tablero 1P-TAA

17.3.27 Tablero 2P-TS2P

17.3.28 Tablero 2P-TSW

NO INCLUIDO

17.3.29 Tablero 2P-TSX

NO INCLUIDO

17.3.30 Tablero 2P-TSY

NO INCLUIDO

17.3.31 Tablero 2P-TSZ

NO INCLUIDO

17.3.32 Tablero 2P-TSZ´

NO INCLUIDO

17.3.33 Tablero 2P-TAA

17.3.34 Tablero 3P-TASC

17.4 PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE CANALIZACIONES Y CABLEADOS DE CIRCUITOS

TENDIDO DE LAS LÍNEAS SECCIONALES

CANALIZACIÓN Y CABLEADO DE LÍNEAS SECCIONALES Y DE CIRCUITOS

Se deberán ejecutar todas las canalizaciones y cableados necesarios para que, siguiendo el esquema general de distribución, se llegue a alimentar a todas las bocas indicadas en los planos y a aquellas que si bien pueden no haberse representado en los mismos resulten necesarios para dar cumplimiento a la REIEI mencionada.

Se deberán dejar todas las canalizaciones vacías que sea necesario instalar en los locales de esta primera etapa a fin de que puedan ser cableados a futuro sin tener que volver a intervenir en su montaje a futuro.
Las canalizaciones respetarán las indicaciones que se dan en los planos y estarán dimensionadas y ejecutadas conforme a los requisitos particulares dados en este rubro.

Los cableados poseerán las características de tipo y dimensionales mínimas indicadas en las planillas de detalles de circuitos y deberán hacerse conforme a lo indicado en 17.2.2.

DE LAS CANALIZACIONES

Generalidades:
Las canalizaciones se fijarán a la estructura del edificio mediante grampas, ménsulas y/o tensores apropiados, con la separación que garantice adecuada rigidez y resistencia a los esfuerzos mecánicos del uso normal. Las canalizaciones no transmitirán esfuerzos a cielorrasos suspendidos ni tabiques huecos.

Las canalizaciones se instalarán y fijarán completamente antes de efectuar los cableados.

Las cajas de pase y conexión de luminarias ubicadas dentro de cielorrasos suspendidos no accesibles estarán ubicadas de modo que resulten fácilmente accesibles para efectuar los cableados y colocación y conexión de artefactos. Estas cajas estarán suspendidas con soportes independientes de los de las cañerías y soportarán los esfuerzos de tracción y también los de empuje de modo que no se desplacen hacia adentro del cielorraso. Las cajas para conexión de artefactos contarán con ganchos apropiados.

Bandejas:
La canalización de la línea de alimentación se hará a través de bandeja porta cables del tipo de chapa perforada. Los tramos de bandeja y sus desvíos o derivaciones se unirán y sustentarán utilizando exclusivamente los accesorios previstos por el fabricante.

Cada tramo y accesorio de bandeja irá cubierto por una tapa apropiada fijada adecuadamente.

Los cortes realizados en los tramos rectos se harán perpendicularmente, cuidando especialmente que no queden filos peligrosos.

Cada componente del sistema de bandeja estará conectado, mediante un conductor equipotenciador, con sus vecinos. Así mismo, cada componente estará conectado al conductor de

protección de puesta a tierra mediante un cable que se derive del PE principal, sin producirle a éste cortes ni reducción de su sección nominal.

Las bajadas a tableros, cajas de pase y bocas se harán con cañerías y conectores apropiados.

Sobre la bandeja se alojarán exclusivamente cables tipo IRAM 2178 o IRAM 62266 según corresponda.

Cañerías:
Los cableados que deban hacerse embutidos en mampostería o losas y aquellos que deban ser enterrados se instalarán dentro de cañerías rígidas o flexibles, de material plástico o de metal.

Todos los extremos de los caños terminarán en cajas accesibles y se conectarán a ellas mediante conectores apropiados. No se utilizarán caños “sueltos”.

La transición entre cañerías y bandejas porta cables o cablecanales se hará con conectores y accesorios apropiados, provistos por el mismo fabricante de la bandeja o el cablecanal.

Las cañerías instaladas embutidas, ocultas o la vista cumplirán lo indicado en el capítulo 771.12.3 del REIEI mencionado.

Las cañerías que se instalen a la vista tanto sea en locales interiores como en exteriores, serán del tipo de acero galvanizado para uso en instalaciones eléctricas y tendrán dimensiones apropiadas conforme a la sección total ocupada por conductores activos. Deberán ser fijadas apropiadamente de modo que adquieran una rígida estructura. Si fuera necesario se utilizarán accesorios que garanticen los grados de protección contra el ingreso del agua que resulten aplicables.

Cañeros y cajas de pase enterrados:
Las cañerías enterradas y las cámaras de pase correspondientes deberán seguir la línea constructiva de las existentes y respetar estrictamente las indicaciones dadas en el capítulo 771.12.4 del REIEI mencionado.

Los cañeros enterrados estarán constituidos por al menos dos caños de modo que uno de ellos se emplee en el tendido de los conductores previstos y el restante quede como reserva.

En su recorrido habrá adecuadas cajas de pase en piso, ubicadas cada 15 metros lineales o cada vez que los caños cambien de dirección y en la entrada a los edificios. Las cajas de pase en general serán de 60 x 60 cm de superficie y de al menos 80 cm de profundidad. El fondo de las cajas será del tipo absorbente y se cubrirá con una capa de piedra partida.

Todas las cajas de pase se instalarán con adecuadas tapas.

Las mismas cajas de pase podrán ser utilizadas también para el tendido de acometidas y cableados de instalaciones de Muy Baja Tensión y corrientes débiles que plantee e proyecto pero éstas irán en caños independientes, para cuyo dimensionamiento deberá tenerse en cuenta el criterio de un caño más de los necesarios como reserva. Los caños para estas instalaciones deberán estar enterrados a 0,3 m por debajo del nivel de piso y los cableados en el interior de las cámaras llevarán recorridos perimetrales de modo de dejar libre acceso al fondo de la propia cámara. Para estos cableados será necesario ubicar en las paredes de las cámaras adecuados cablecanales o fijaciones de cableados de similares características.

Las paredes y tapas de las cajas y los caños serán herméticos de modo que no permitan el ingreso de agua desde al suelo.

Cablecanales:

Donde se indique, deberán instalarse cablecanales de PVC auto extinguible rígido, de 100 x 50 mm, de grado de protección IP 40, con cuatro canales de distribución con separadores tipo Zoloda, modelo CKD u otro de idénticas características técnicas, calidad y durabilidad. Para el caso de los cablecanales en interior de aulas y talleres que conforman el sistema de canalizaciones de audio y video, el cablecanal a utilizar será de aluminio.

Para la unión, derivación, desvío o reducción de todo sistema de canalización, se emplearán exclusivamente los accesorios provistos por el fabricante del sistema para tal fin. Los cortes a efectuar en tramos rectos se harán perpendicularmente a su longitud y estarán libres de rebabas y filos peligrosos.

Los tomacorrientes y otros dispositivos irán montados sobre cajas que provea el mismo fabricante del cablecanal.

Pisoductos:
Los pisoductos deberán poseer la cantidad de canales necesarios para hacer el tendido de diferentes cableados sin que estos compartan el espacio.

Se instalarán sistemas completos, exclusivamente con todos los accesorios necesarios que sean de la misma marca y modelo compatible del fabricante de los ductos o los que este recomiende.

Las cajas que se instalen en piso quedarán perfectamente enrasadas con él y poseerán tapas rebatibles para tener acceso a los tomacorrientes y conexiones de su interior. Las tapas de las cajas serán aptas para ser recubiertas con la misma terminación que los pisos y permitirán que, una vez conectadas las fichas correspondientes, sean cerradas dejando un paso seguro a los cables.

Podrán ser de materiales plásticos siempre y cuando cumplan los requisitos reglamentarios y se encuentre certificados con las normas IRAM o IEC correspondientes y además posean la resistencia correspondiente a la carga típica del piso en el que se instalarán.

Serán de marca Ackermann u otros de idénticas características técnicas, calidad y durabilidad.

DE LOS CABLEADOS

Si los hubiera, los circuitos de tensión estabilizada se identificarán por el código de colores apropiado y por un marcado específico de sus conductores.

El ingreso de cables de alimentación a las luminarias se hará, si es con cordón flexible, mediante un prensacable apropiado al igual que la conexión entre luminarias a través de su “cableado pasante”.

Ningún cable quedará sometido a esfuerzos de tracción dentro de las canalizaciones, cajas o tableros y en tramos verticales que deban soportar su peso propio estarán adecuadamente fijados.

Los cables a emplear serán de cobre, flexibles, del tipo IRAM 2178 e IRAM-NM 247-3 con aislación de PVC antillana o IRAM 62266 e IRAM 62267 si corresponde. Serán provistos en obra en rollos enteros no permitiéndose el empleo de cortes sobrantes de otras obras ni cable “adquirido por kilo”.

Se proveerán y colocarán los conductores de sección acorde a las potencias indicadas para cada equipamiento o circuito de uso general según detalle de planillas y planos más una expectativa de sobrecarga permanente del 20 %. En este sentido el oferente deberá replantear en obra la totalidad de las instalaciones y entregará, previamente a la iniciación de los trabajos, el proyecto final y memoria de cálculo de las mismas.

En los cableados sobre bandejas solo se emplearán cables del tipo IRAM 2178 o IRAM 62266 salvo para el conductor de protección que podrá ser del tipo unipolar. Todo cable alojado en bandejas deberá estar correctamente identificado mediante anillos numeradores ubicados en el comienzo y final de cada tramo del circuito al que corresponda, partiendo desde el tablero seccional. Esta identificación deberá ser la indicada en las planillas de cálculo y planos. Además estarán sujetos individualmente a las bandejas, por medio de grapas metálicas destinadas a ese fin o precintos plásticos.

Los extremos de conductores que lo requieran, serán conectados en los tableros y/o aparatos de consumo mediante terminales o conectores apropiados, colocados a presión mediante herramientas adecuadas, asegurando un efectivo contacto en todos los alambres y en forma tal que no ofrezcan peligro de aflojarse por vibración o tensiones bajo servicio normal.

Cuando deban realizarse empalmes en conductores de más de 2,5 mm2 de sección, se emplearán terminales de compresión apropiados para evitar cualquier riesgo de corrosión y de deterioro de la conexión. Las líneas de alimentación y seccionales no tendrán empalmes ni derivaciones en su recorrido.

Los conductores respetarán estrictamente el código de colores reglamentario. No obstante, cuando sea necesario reunir cables provenientes de distintos circuitos en una misma caja de pase o tablero, cada conjunto de conductores se identificará con el nombre del circuito al que pertenecen.

Cables Autoprotegidos
Se utilizará exclusivamente este tipo de cable para las instalaciones en bandejas portacables o en instalaciones bajo piso. Serán de cobre, aislados en material termoplásticos con características LS0H, marca PRYSMIAN tipo AFUMEX 1000 ó equivalente IMSA, DECKER INDELQUI, CEDAM, ERPLA o ARGENPLAS. Serán de cobre con aislación de polietileno reticulado silanizado (XLPE), en construcción multifilar. Se exigirán en todos los casos los ensayos especificados por las normas. Donde abandonen o entren a un tablero, caja, caños o aparatos de consumo lo harán mediante un prensacable que evite deterioros del cable, a la vez que asegure la estanqueidad de los conductos. Cuando la poca cantidad de cables o dificultades de montaje lo aconsejen, se colocarán con caño camisa individual. Asimismo, se usará caño camisa en toda acometida a motores o tramo vertical que no esté protegido mecánicamente. Se deberá usar para todas las secciones una misma marca y un mismo color de cubierta.

Los cables de circuitos eléctricos que se instalen sobre las bandejas, se dispondrán en una sola capa y en forma de dejar un espacio de separación igual a ¼ del diámetro del cable adyacente de mayor dimensión, a fin de facilitar la ventilación, y se sujetarán mediante precintos plásticos a distancias no mayores de 2 m. En todas las bandejas deberá existir como mínimo un 25% de reserva una vez considerado el espaciamiento entre cables. Estarán recorridas por un cable de cobre aislado en Verde-Amarillo de 25mm2 para puesta a tierra del sistema P.A.T.S. Este cable deberá unirse a cada tramo de bandeja mediante grampa adecuada.

17.4.1 Bandeja de chapa perforada 150mm ala 50 mm c/accesorios y tapa

Se utilizarán para la distribución en plantas según lo indicado en planos.
Serán del tipo ranurada y construídas de chapa galvanizada de 1,6 mm. de espesor, se proveerán en un largo standard de 3 m con anchos de 150, 300, 450 y/o 600 mm, según los requerimientos de la Obra.
Se proveerá con tapa salvo indicación en contrario.

Los tramos especiales, piezas, curvas planas o verticales, desvíos, empalmes, elementos de unión y suspensión, etc., serán de fabricación estándar y provenientes del mismo fabricante (De tal forma de poder lograr las uniones sin ninguna restricción), no admitiéndose modificaciones en obra.
Serán marca SAMET o CASIBA.

17.4.2 Bandeja de chapa perforada 300mm ala 50 mm c/accesorios y tapa

17.4.3 Bandeja de chapa perforada 450mm ala 50 mm c/accesorios y tapa

17.4.4 Bandeja de chapa perforada 600mm ala 50 mm c/accesorios y tapa

17.4.5 Montaje de Bandejas (mano de obra)

17.4.6 Cablecanal PVC auto extinguible rígido, de 100 x 50 mm, con divisores

17.4.7 Montaje de Cablecanal (mano de obra)

17.4.8 Cañería RS 19

17.4.9 Cañería RS 22

17.4.10 Cañería RS 25

17.4.11 Cañería KSR 34

17.4.12 Cañería KSR 78

17.4.13 Cañería KSR 100

17.4.14 Boquillas y accesorios

17.4.15 Instalación de cañerías a la vista (mano de obra)

Instalaciones interiores a la vista

En los locales “No húmedos”. La sujeción de la instalación se hará desde la losa por medio de perfil C y grampa adecuada. En locales donde su altura así lo requiera o sea necesario para evitar sombras producidas por otros elementos, los artefactos serán suspendidos por medio de barrales de caño MOP de ¾" o varillas de hierro de ¼" cadmiadas o zincadas. Los caños deberán colocarse separados de los muros a la misma distancia a que se encuentre el agujero de la caja a donde acometen, no permitiéndose realizar golpes a la cañería para nivelar esa diferencia de separación. En los locales donde la cañería y cajas de pase se encuentren con conductos de aire acondicionado u otro elemento que impidan o interfieran su acceso para mantenimiento, se bajará toda la instalación, utilizando como sujeción para la cañería el mismo tipo de perfil C y grampa que antes, suspendido por medio de un barral roscado de ¼" de hierro galvanizado. En aquellos lugares muy comprometidos debido a que un conducto o cañería impidan la sujeción desde la losa se realizará un soporte especial para el conjunto de conducto, artefactos y cañería en forma a aprobar por la Dirección de Obra.

Instalaciones exteriores a la vista

Las instalaciones se realizarán a la vista con caños de HºGº del tipo pesado galvanizado, con medida mínima 3/4" HºGº y cajas de aluminio fundido . Estas canalizaciones se realizarán estancas, con grado de protección IP65

17.4.16 Instalación de cañerías embutidas (mano de obra)

MONTAJE de canalizaciones embutidas a instalar en mampostería o sobre cielorraso.
En los muros de mampostería, se embutirán los caños a la profundidad necesaria para que estén cubiertos por una capa de jaharro de espesor mínimo de 5 cm. En los locales con cielorraso armado, se colocarán según se indique en los planos de detalles, sujetas a la losa o entre losa y cielorraso, mediante soportes de hierro galvanizado fijados al hormigón, fijándose los caños a los soportes, mediante abrazaderas de hierro galvanizadas sujetas con tornillos. Las cañerías serán colocadas con pendientes hacia las cajas, a fin de evitar que se deposite en ellas agua de condensación, favoreciendo su eliminación por las cajas. La unión entre caños se hará exclusivamente a tope, por medio de cuplas roscadas, en una junta rígida eficaz tanto mecánica como eléctricamente. Cuando las cañerías deban cruzar juntas de dilatación, deberán estar provistas en el punto de cruce, de enchufes especiales que permitan el movimiento de las cañerías, asegurando la perfecta continuidad metálica y serán de la sección y longitud necesarias para conectar los extremos de canalización a ambos lados del enchufe. En cada caso el Contratista someterá a la aprobación de la Dirección de Obra, muestras de los dispositivos que se propone utilizar. En los tramos de cañerías mayores de 9 m., se deberán colocar cajas de inspección para facilitar el pasaje de los conductores y el retiro de los mismos en casos de reparaciones. Además se deberán colocar cajas de pases o derivación en los tramos de cañerías que tengan más de dos curvas de 90º. No se permitirá la colocación de cajas de pase o derivación visibles en los ambientes principales. Las roscas de las cañerías que quedan a la vista en todas las partes donde haya sido necesario empalmar la cañería, deberán ser pintadas con antióxido, para preservarlas de la oxidación; lo mismo se hará en todas las partes donde por una causa accidental cualquiera haya saltado el esmalte de fábrica. Las curvas serán de un radio mínimo igual a 6 veces el diámetro exterior y no deberán producir ninguna disminución de la sección útil de caño, ni tener ángulos menores de 90 grados. En tramos de cañerías entre dos cajas no se admitirán más de dos curvas de 90 grados. Las uniones de caños y cajas embutidas se efectuarán mediante conectores de hierro cincado o cadmiado. Las que resulten “a la vista” se efectuarán mediante tuercas y boquilla roscadas. Para cañerías colocadas sobre cielorrasos armados, se utilizarán exclusivamente tuercas, contratuercas y boquillas para sus uniones. Las cañerías serán del tipo metálicas rígidas, soldadas, con costura interior perfectamente lisa, de la denominación IRAM “semipesado”. Se emplearán tramos originales de fábrica de 3 m de largo cada uno. Serán esmaltados interior y exteriormente, roscadas en ambos extremos provistas de una cupla. Los diámetros a utilizarse serán los que especifican los planos. Para diámetros mayores de 2" y en locales húmedos, se utilizarán caños de hierro galvanizado, con pulido interior, totalmente libres de rebabas y asperezas. Las cañerías serán marca AYAN, PASTORIZA ó LAMINFER, o similar calidad**.**

Cañerías a instalar por contrapiso.
Se podrán utilizar caños de PVC del uso sanitario, reforzados de espesor no menor a 3,2mm, longitud normal de 6m. Serán marca Tigre o similar calidad.
Cualquier caño que emerja del terreno para acometer a un equipo bandeja o continuar el recorrido aéreo, deberá ser protegido con un recubrimiento de concreto hasta 150 mm por arriba del nivel del piso terminado. Estas subidas se efectuarán invariablemente con caño de hierro galvanizado.

Conductores autoprotegidos directamente enterrados
La separación de los conductores en zanjas no será inferior a 100 mm entre bordes externos.
En todas las cruces bajo pavimentos y/o locales, los conductores subterráneos serán alojados en caños camisa de 63mm o 100mm de diámetro de PVC. Una vez rellenadas las zanjas, el Contratista instalará mojones en cada uno de los extremos, cambios de dirección y/o cada 20 m de recorrido para la individualización de la traza de los conductores enterrados.

Zanjeado

La Contratista deberá ejecutar a su cargo el zanjeado, la provisión de lecho de arena y su protección mecánica, con su posterior tapado y compactado de tierra según corresponda, para las instalaciones eléctricas y de corrientes débiles enterradas en su totalidad.

17.4.17 cajas de pase de 10 x 10 con tapa

Las siguientes especificaciones son válidas para ítems 17.4.17 a 17.4.21 inclusive.
Cajas para instalaciones interiores.
Las cajas a utilizar serán de acero estampado de una sola pieza, de un espesor mínimo de 1,6 mm esmaltadas o galvanizadas interior y exteriormente. Responderán a la norma IRAM 2005, serán marca 9 de JULIO o equivalente aprobado por la Dirección de Obra. Se emplearán cajas octogonales grandes profundas de 90 x 90 x 55 mm para centros y chicas de 75 x 75 x 40 mm para brazos, cuadradas de 100 x 100 mm con tapa lisa para inspección de cañerías simples. Para llaves de un efecto y tomacorrientes a puntos terminales de cañerías se utilizarán cajas rectangulares 55 x 100 mm. En los casos en que se trate de llaves o tomas donde concurran más de seis conductores o más de tres caños, se utilizarán cajas de 100 x 100 mm. con tapas adaptadoras especiales suplementarias. Las cajas de centros estarán provistas de ganchos para colgar artefactos del tipo especificado por la citada norma IRAM. Las cajas a la intemperie, serán estancas, las de tomas de piso, etc, serán de tipo adecuado a su fin. A tal efecto, el Contratista deberá requerir ante la Dirección de Obra, las directivas pertinentes antes de ejecutar la instalación. Todos los tipos de cajas especificadas se utilizarán solamente para cañerías de hasta RS22. En los casos de cañerías de dimensiones mayores, deberán utilizarse cajas de dimensiones adecuadas al diámetro y cantidad de las cañerías que entren a ellas. Tanto estas cajas, en los casos que sea necesario, como las cajas de paso, o de derivación con cañerías múltiples, serán de construcción especial, de dimensiones apropiadas a cada caso, de chapa de hierro de 1,2 mm de espesor como mínimo para cajas de hasta 20 cm. de espesor; para cajas de 40 cm y para dimensiones mayores serán reforzadas con hierros perfilados. Los ángulos serán soldados y la tapa de chapa de hierro del mismo espesor, sujetas con tornillos. Se terminarán pintadas con base de corroless y esmalte sintético. La ubicación de las cajas, se hará según indican los planos de detalles o de acuerdo a las indicaciones que al respecto imparta la Dirección de Obra. Las cajas embutidas, deberán quedar con bordes retirados a no más de 5 mm de la superficie exterior del revoque o revestimiento de la pared. En los casos especiales en que esa profundidad fuera mayor, se colocará sobre la caja un anillo suplementario en forma sólida tanto desde el punto de vista mecánico como eléctrico.

17.4.18 cajas de pase de 15 x 15 con tapa y borneras

17.4.19 cajas rectangulares chapa de hierro pretroquelada (para embutir)

17.4.20 cajas rectangulares de aluminio (para instalaciones a la vista)

17.4.21 caja octogonal chapa de hierro

17.4.22 Cable IRAM 62266 3 x 95/50 Cobre

Las siguientes especificaciones son válidas para ítems 17.4.22 a 17.4.32 inclusive.
Los conductores a emplear serán de cobre según secciones indicadas en los planos. Serán cables aislados en material termoplásticos con características LS0H, marca PRYSMIAN tipo AFUMEX 750 ó equivalente marca IMSA, DECKER INDELQUI, CEDAM, ERPLA o ARGENPLAS, para los casos de instalación en cañerías. Se exigirán en todos los casos los ensayos especificados por las normas. No se usarán secciones menores de 1,5 mm2. Los conductores colocados en interior de cañerías que por razones constructivas insalvables y con aprobación de la Dirección de Obra formen "sifón", serán del tipo autoprotegidos ó se preverán drenajes adecuados en tales tramos de

cañerías, según indique la Dirección de Obra. No se efectuarán bajo ningún concepto empalmes de conductores fuera de las cajas de pase o de derivación. Las uniones se ejecutarán por trenzamiento reforzado para secciones de conductores hasta 2,5 mm2, y mediante manguitos dentados apropiados para secciones mayores. Se cubrirán después con cinta aisladora, debiéndose obtener una aislación del empalme por lo menos igual a la de fábrica del conductor. Los empalmes también se podrán realizar mediante conitos roscados para empalmes. De toda forma de ejecución especial de empalmes, el Contratista deberá presentar muestras para aprobación de la Dirección de Obra. La conexión de los conductores con aparatos de consumo, máquinas, barras colectoras, interruptores, interceptores, etc., se hará por terminales dentados con ojal por compresión con herramientas adecuadas, dejándose los extremos de los conductores de una longitud adecuada como para poder conectar el dispositivo correspondiente. Los conductores que se colocan en un mismo caño, serán de diferentes colores para su mejor individualización y permitir una rápida inspección o contralor de la instalación. El color verde y el verde amarillo se emplearán únicamente para conexiones a tierra. El color celeste se empleará para el conductor neutro “N”. El color rojo para la fase “T”, negro para la fase “S” y el castaño para la fase “R”.
Cada conductor deberá estar correctamente identificado mediante anillos numeradores que se ubicarán en el comienzo y final de cada tramo del circuito al que correspondan, partiendo desde el tablero seccional y en cada caja de pase.

17.4.23 Cable IRAM 62266 3 x 50/35 Cobre

17.4.24 Cable IRAM 62266 4 x 10 Cobre

17.4.25 Cable IRAM 62266 4 x 6 Cobre

17.4.26 Cable IRAM 62266 4 x 4 Cobre

17.4.27 Cable IRAM 62266 3 x 4 Cobre

17.4.28 Cable IRAM 62266 3 x 2,5 Cobre

17.4.29 Cable IRAM 62266 3 x 1,5 Cobre

17.4.30 Cable IRAM 62267 1 x 4 Cobre

17.4.31 Cable IRAM 62267 1 x 2,5 Cobre

17.4.32 Cable IRAM 62267 1 x 1,5 Cobre

17.4.33 Accesorios de empalme, terminales y otros.

17.4.34 tendido de cables por bandeja (mano de obra)

17.4.35 tendido de cables por cañerías (mano de obra)

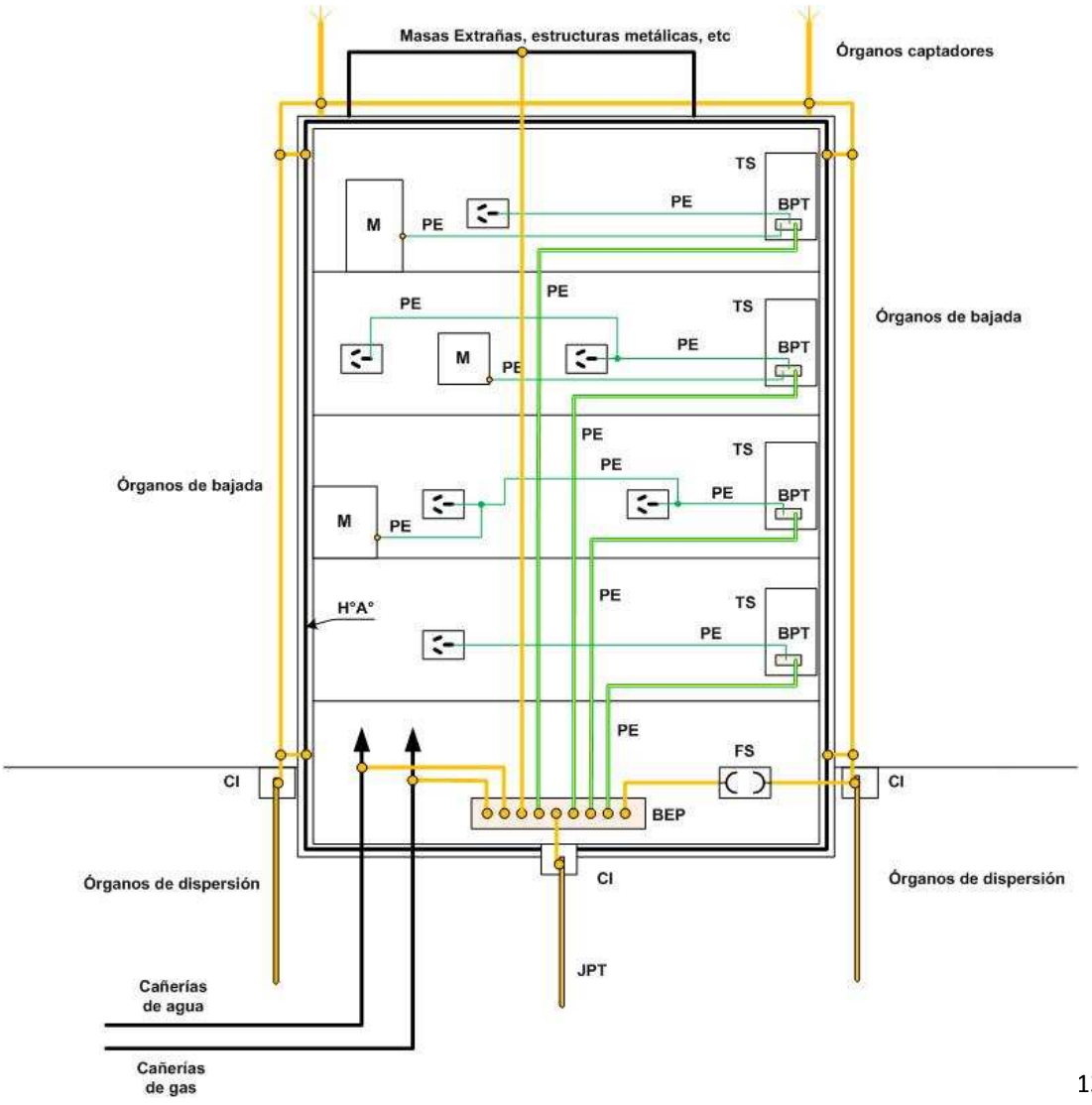
17.5 PROVISIÓN E INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE PAT

SISTEMA DE PAT Y CONEXIONES EQUIPOTENCIADORAS:
Se deberá hacer diseñar un eficaz sistema de Puesta A Tierra (PAT) para protección eléctrica con la cantidad y ubicación apropiada de electrodos de dispersión de modo de alcanzar un sistema que posea una resistencia suficiente baja, conforme a las recomendaciones reglamentarias a aplicar.

Se deberán instalar al menos dos electrodos de dispersión del tipo jabalinas de hincado directo en tierra que se unirán entre sí y se conectarán a una barra equipotenciadora ubicada en el exterior del edificio por medio de conductores de cobre desnudos de adecuada sección.

A esta barra equipotenciadora se conectará también el conductor de protección que acompaña a la línea de alimentación.

A esta barra equipotenciadora deberán conectarse también todas las masas extrañas a través de dispositivos derivadores de chispas de modo de alcanzar un sistema como el mostrado en la siguiente figura:



Desde la BEP se conectarán sendos cables del tipo IRAM-NM 247-3 de aislación de color verde-amarillo hacia cada tablero seccional. Los cables serán de al menos 6 mm2 de sección.

Luego en los TS habrá una planchuela o bornera que permita la conexión de los conductores de protección de los diferentes circuitos y de todos los tableros eléctricos que irán acompañando a todos los conductores de los diferentes circuitos.

El sistema de PAT deberá cumplir con lo indicado en 17.5.

DEL SISTEMA DE PAT, DEL CONDUCTOR DE PROTECCIÓN Y DE LAS CONEXIONES EQUIPOTENCIADORAS:

Toda masa eléctrica deberá estar efectiva y confiablemente puesta a tierra a fin de proveer una adecuada protección contra los choques eléctricos por contacto indirecto. Para tal fin, cada circuito será acompañado de un conductor independiente del tipo IRAM-NM 247-3, de aislación bicolor verde-amarillo, de sección adecuada y que no será interrumpido hasta su extremo final. Las derivaciones del conductor de protección para poner a tierra las masas eléctricas y los bornes de los tomacorrientes se harán sin interrumpir el cable pasante

Toda masa extraña a la instalación eléctrica (como ser cañerías metálicas de agua, gas, aire comprimido, etc.) deberá conectarse a la barra o bornera equipotenciadora por medio de un circuito de baja resistencia para evitar riesgos de descargas por el contacto simultáneo entre una masa eléctrica y una extraña. También la estructura de hierro del edifico (hierros del hormigón armado, estructuras metálicas, etc.) y los órganos de bajada de sistemas de protección contra descargas atmosféricas, se conectará a esta barra.

Generalidades:
Todas las instalaciones de Iluminación y tomacorrientes generales se vincularán al sistema de puesta a tierra general (P.A.T.). Todos los tableros seccionales poseerán una barra del sistema P.A.T.

17.5.1 Jabalinas de PAT 3/4" x 3 m con tomacable

Jabalina 3/4" x 3000 mm
Serán electrodos con alma de acero trefilado de gran resistencia, cubiertos por una sólida e inseparable capa de cobre. El conjunto se deberá comportar mecánicamente como un solo metal. Deberán ser acoplables, de 16.2 mm (3/4) de diámetro y estar constituidas como mínimo por dos tramos de 1,5 m de largo (longitud total 3m); estarán roscadas en sus extremos, y uno de ellos adicionalmente deberá estar aguzado, para facilitar el hincado. Observarán las Normas IRAM 2281, 2309 y 2310. Serán marca CADWELD o equivalente aprobado por la Dirección de Obra.

Toma cable
Estarán constituidos por un cuerpo de Latón con un Bulón de Bronce para permitir la fácil conexión y desconexión. Serán marca CADWELD o equivalente aprobado por la Dirección de Obra.

Manguitos de acople.
Los Manguitos de Acople están hechos de bronce resistente, roscados, para calzar perfectamente en las Jabalinas Acoplables. Serán marca CADWELD o equivalente aprobado por la Dirección de Obra.

17.5.2 Cable cobre desnudo de 50 mm2

Soldaduras cuproaluminotérmicas.

Para la vinculación de los cables que conforman el sistema de descargas de Puesta a Tierra se utilizarán soldaduras cuproaluminotérmicas. El material de aporte será un compuesto de óxido de cobre y aluminio. Serán marca COPPERWELD o equivalente aprobado por la Dirección de Obra.

Puesta a tierra general de seguridad (P.A.T.S.).
Desde la barra de P.A.T. del Tablero Principal se instalará 1 cable para la P.A.T.S. acompañando a cada ramal de alimentación a los Tableros Seccionales.
Cada jabalina será soldada a un cable de cobre de 50 mm2 por el sistema CADWELD.
Se instalarán 3 jabalinas (Como mínimo) con sus respectivas cámaras de inspección hincadas en el terreno de modo de obtener resistencias de descargas a tierra mejores que 2 ohm.
Toda la instalación de puesta a tierra deberá ser rigurosamente medida con instrumental adecuado, como ser un telurímetro, con empleo de sondas de muestreo, que no pueden ser menos que tres. La medición será supervisada por el representante de la Dirección de Obra que aprobará el informe que presente el Contratista, con análisis de resultados.

No se aceptará la medición con un instrumento no dinámico, o sea sin generación de corriente.
Desde la barra de P.A.T.S. de cada uno de los tableros seccionales y se vinculará la totalidad de la cañería metálica, soportes, gabinetes, artefactos de iluminación, tableros y en general toda estructura conductora que por accidente pueda quedar bajo tensión, deberá ponerse sólidamente a tierra, a cuyo efecto y en forma independiente, deberán conectarse mediante cables adecuados en sección, según normas.
El conductor de puesta a tierra recorrerá la totalidad de las cañerías, aunque éste no se halle indicado en planos, con el objeto de formar un sistema de neutralización de masas, según VDE 100 y reglamento de la Asociación Electrotécnica Argentina.

17.5.3 Caño PVC 2"

17.5.4 Caja de inspección de fundición gris

Estarán constituidas por un cuerpo fijo y tapa de fundición de hierro, las medidas mínimas serán de 250x250x100 mm. La Tapa deberá estar vinculada al cuerpo por un solo tornillo.
Serán marca CADWELD o equivalente aprobado por la Dirección de Obra.

17.5.5 Barra equipotenciadora de tierra

Se proveerá e instalará una caja equipotenciadora para la vinculación de los cables que conforman el sistema de descargas de Puesta a Tierra de Seguridad y el de Descargas Atmosféricas.

17.5.6 Hincado y colocación de tomacable y caja (mano de obra)

17.5.7 Medición y certificación de la resistencia de PAT (honorarios profesionales)

17.5.8 Medición y certificación de la resistencia de PAT

Toda la instalación de puesta a tierra deberá ser rigurosamente medida con instrumental adecuado como ser un telurímetro, con empleo de sondas de muestreo, que no pueden ser menos que tres. La medición será supervisada por el representante de la Dirección de Obra que aprobará el informe que presente el Contratista, con análisis de resultados.
No se aceptará la medición con un instrumento no dinámico o sea sin generación de corriente.

17.6 PROVISIÓN E INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE PARARRAYOS

Se deberán ejecutar todas las obras de captación de rayos y de bajada y dispersión de la corriente del rayo a tierra que se indiquen en los planos.

También deberán:
- proveerse todos los materiales y ejecutar los trabajos especiales para asegurar la eficaz y efectiva conexión a tierra de todas las masas extrañas del edificio de modo de garantizar que se constituya una “jaula de Faraday” protegiendo así a toda persona que habite el interior del mismo e
- instalarse en todos los tableros (principales y seccionales del proyecto) eficaces dispositivos de protección de los equipos y aparatos eléctricos y/o electrónicos y de las propias instalaciones eléctricas, consistentes en descargadores/limitadores de sobretensiones de origen atmosférico o de maniobra transitorias. Los descargadores a instalar en los tableros estarán fabricados y certificado su funcionamiento conforme a normas: IEC 61643-1. En los TS deberán ser de clase II, del tipo varistor, para una onda de corriente de amplitud 40KA, 8/20us y un tiempo de intervención: <25ns. También, si alguna carga o componente eléctrico y electrónico fuera especialmente sensible a descargas atmosféricas, maniobra de interruptores y perturbaciones parasitarias, deberán instalarse dispositivos de clase III, del tipo varistor, para ondas de corrientes de amplitud 1KA, 8/20us y un tiempo de intervención: <25ns.

Además de ello, en base a las características constructivas del edificio y su emplazamiento se deberá hacer un estudio específico para determinar la necesidad o no de adecuar (modificar, agregar o reducir) las instalaciones propuestas con otros elementos de protección exterior contra las descargas atmosféricas de modo de poder cumplir con la reglamentación AEA 92305 vigente. La realización de tal estudio estará incluida en la oferta.

El edificio construido en esta primera etapa deberá poseer el mismo nivel de seguridad que el del proyecto completo por tanto se deberán instalar todos los elementos captadores, de bajadas y de dispersión que aún no estando especificados en el proyecto final sea necesarios para obtener la certificación parcial. Esto implicará tener que hacer conexiones provisorias con estructuras de HºAº del edificio y la colocación provisoria de puntas captoras en los vértices de la construcción. Todo el sistema deberá verificar la protección alcanzada mediante el empleo del criterio de la esfera rodante.

Si se presentara una propuesta alternativa o complementaria de lo exigido por este pliego y por los planos de licitación, deberá entregarse a la D.O. un proyecto basado en una memoria descriptiva y de cálculo que garantice el cumplimiento de la reglamentación antes mencionada.

17.6.1 Instalación de un sistema pararrayos completo, según pliego

Protección Primaria (Sistema Externo):
Esta protección estará destinada a ser recorrida por la corriente del rayo. Está formada por la cubierta metálica, las bajadas “forzadas” en los vértices del edificio, y todas las bajadas “naturales” por las armaduras de las columnas. Se implementará un sistema de protección externa contra descargas atmosféricas que garantice una cobertura de la totalidad del Edificio, en un todo de acuerdo a lo indicado por la Reglamentación mencionada (AEA 92305 / IRAM 2184, parte 11 y complementarias). Se tomarán todos los recaudos necesarios para evitar el deterioro de las instalaciones por efectos de la corrosión, en especial cuando se unan distintos metales.

Para liberar al uso ejecuciones parciales de obra se deberá garantizar el cumplimiento de los niveles de seguridad correspondientes en cada sector de edificio. A tal fin se deberán ejecutar instalaciones “completas” o se proveerán conexiones temporales provisorias para alcanzar el objetivo. Del mismo modo se deberán disponer de puntas captoras, bajadas y sistemas de dispersión a tierra provisorios en aquellos casos en que parte de los edificios parcialmente construidos lo requieran. La D.O. determinará en cada caso la aptitud de las instalaciones en cada etapa de obra.

El Contratista deberá preparar la documentación ejecutiva de acuerdo a lo que se especifica a continuación y presentarla para la aprobación de la Dirección de Obra.

Consideraciones a tener en cuenta en la obra civil.
Debido a que los hierros de la estructura formarán parte del sistema de descarga a tierra de rayos

se deberá verificar que éste método se emplea teniendo en cuenta que las armaduras de acero en el interior de estructuras de hormigón armado aseguran una continuidad Eléctrica, si se cumplen las condiciones siguientes.

- En las construcciones de HºAº tradicional: Cuando aproximadamente el 50% de los empalmes de las barras verticales Y horizontales se solapan como mínimo, en una longitud igual a 20 veces su diámetro y están unidas en forma segura.
- En las construcciones de HºAº tradicional: Cuando las barras horizontales están soldadas o se solapan, como mínimo, en una longitud igual a 20 veces su diámetro están unidas en forma segura.
- En las construcciones de HºAº prefabricado: Cuando está asegurada la continuidad eléctrica entre las armaduras de acero propias de cada elemento estructural y las uniones entre los diferentes elementos prefabricados que componen la construcción.

En la estructura se instalará en cada columna exterior una armadura adicional de ø10 mm, pintada con color distintivo de las demás, la misma será provista por el contratista principal e instalada por el instalador electricista. Durante la ejecución de la obra el Instalador ejecutará las uniones con soldadura eléctrica de cada tramo. Asimismo estas armaduras adicionales se ligarán con ataduras a las demás como es de práctica común. La colocación de la armadura adicional en las columnas se realizará por el lado exterior de las mismas.

Dispositivos Captadores.
Se instalarán como mínimo 12. Serán del tipo Pararrayos Piezoeléctrico Franklin France Mod. SE-12 Montados en Torre Reticulada de 6m de altura y realizará todos los tendidos perimetrales a las azoteas según lo indicado en planos.
La ubicación de los 12 pararrayos será acordada con la Dirección de Obra.
El Instalador Electricista vinculará todos los elementos metálicos de la cubierta de techo a la armadura adicional de las columnas de hormigón que proveerá y colocará, según lo indicado por la Reglamentación AEA 92305 / IRAM 2184 y complementarias.

Será obligación del Contratista medir la continuidad de las puestas a tierra de la Protección Primaria en presencia del personal que designe la Dirección de Obra a quien informará con anticipación, el día y la hora de la realización de las mediciones en cada una de las bajadas.

Derivadores o Bajadas.
Se utilizarán bajadas “naturales” aprovechando las armaduras de las columnas de hormigón vinculadas a la armadura adicional de las columnas de hormigón que proveerá y colocará, y bajadas “forzadas”, en vértices del edificio.

Dispositivos de Dispersión a Tierra – Puesta a Tierra de Descargas Atmosféricas (P.A.T.D.A.)
Como elemento de dispersión de la corriente del rayo se utilizará un sistema mixto empleando las mismas bases de las columnas de HºAº y un anillo perimetral al Complejo (fuera del área a proteger) enterrado a 0,5m de profundidad como mínimo y a un 1m de los muros, vinculado a las armaduras de las bases mediante chicotes de cable de cobre y soldaduras cuproaluminotérmicas.
Se verificará la instalación para lograr resistencias de descargas a tierra mejores que 2 ohm.
El sistema se vinculará como mínimo en dos puntos con la barra equipotenciadora de tierras, según lo indicado en planos.

Tomas a Estructura.
Se materializarán mediante Bulones de Acero Inoxidable de 2 ½’ x ½’ soldados a un hierro de la estructura del Hormigón, a una altura de 0.30 m del nivel de piso. La soldadura deberá ser realizada con electrodos para Acero Inoxidable.

Una vez reparada la rotura en el hormigón (para permitir la soldadura) se cubrirá el conjunto mediante una caja de chapa ciega de 15x15x10, a la que previamente se le ha calado el fondo.
El contratista deberá conectar la estructura al sistema de descargas atmosféricas.

Protección Secundaria (Sistema Interno).
A los efectos de proteger la instalación eléctrica de las sobretensiones producidas por la caída de un rayo, en todos los Tableros Eléctricos se preverá el espacio de reserva (Vacío sin equipar) para la futura instalación de descargadores de sobretensión con sus correspondientes protecciones.

17.6.1.1 Instalación de jabalinas completas

Serán electrodos con alma de acero trefilado de gran resistencia, cubiertos por una sólida e inseparable capa de cobre. El conjunto se deberá comportar mecánicamente como un solo metal.
Deberán ser acoplables, de 16.2 mm (3/4) de diámetro y estar constituidas como mínimo por dos tramos de 1,5 m de largo (longitud total 3m); estarán roscadas en sus extremos, y uno de ellos adicionalmente deberá estar aguzado, para facilitar el hincado. Observarán las Normas IRAM 2281, 2309 y 2310. Serán marca CADWELD o equivalente aprobado por la Dirección de Obra.

Manguitos de acople.
Los Manguitos de Acople estarán hechos de bronce resistente, roscados, para calzar perfectamente en las Jabalinas Acoplables.
Serán marca CADWELD o equivalente aprobado por la Dirección de Obra.

Caja de inspección 25 x 25 fundición
Estarán constituidas por un cuerpo fijo y tapa de fundición de hierro, las medidas mínimas serán de 250x250x100 mm. La Tapa deberá estar vinculada al cuerpo por un solo tornillo.
Serán marca CADWELD o equivalente aprobado por la Dirección de Obra.

17.6.1.2 Zanjeo y tendido de cable desnudo

Cable Cobre desnudo 50 mm2
Cada jabalina será soldada a un cable de cobre de 50 mm2 por el sistema CADWELD.
Se instalarán 10 jabalinas (Como mínimo) con sus respectivas cámaras de inspección hincadas en el terreno de modo de obtener resistencias de descargas a tierra mejores que 2 ohm.
Toda la instalación deberá ser rigurosamente medida con instrumental adecuado como ser un telurímetro, con empleo de sondas de muestreo, que no pueden ser menos que tres.
La medición será supervisada por el representante de la Dirección de Obra que aprobará el informe que presente el Contratista, con análisis de resultados.
No se aceptará la medición con un instrumento no dinámico o sea sin generación de corriente.

Se vinculará la totalidad de estructura sólidamente a tierra, a cuyo efecto y en forma independiente, deberán conectarse mediante cables adecuados en sección, según normas.
El conductor recorrerá la totalidad del edificio, aunque éste no se halle indicado en planos, con el objeto de formar un sistema de neutralización de masas, según VDE 100 y reglamento de la Asociación Electrotécnica Argentina.

Toma cable
Estarán constituidos por un cuerpo de Latón con un Bulón de Bronce para permitir la fácil conexión y desconexión. Serán marca CADWELD o equivalente aprobado por la Dirección de Obra.

17.6.1.3 Soldaduras cuproaluminotérmicas

Para la vinculación de los cables se utilizarán soldaduras cuproaluminotérmicas. El material de aporte será un compuesto de óxido de cobre y aluminio. Serán marca COPPERWELD o equivalente aprobado por la Dirección de Obra.

17.6.1.4 Placas de PAT y placas de azotea

Para la vinculación de los cables al edificio, se utilizarán placas metálicas, tanto en azoteas, como en los lugares que el estudio a realizar por la Contratista indique la necesidad.

17.6.1.5 varilla A°G°8 mm y accesorios

17.6.1.6 Accesorios

17.7 PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE GRUPO ELECTRÓGENO

17.7.1 Provisión, Instalación, conexión y puesta en marcha de un grupo electrógeno, según pliego

LA PROVISIÓN DEL GRUPO ELECTRÓGENO NO DEBERÁ SER INCLUIDA EN ESTA ETAPA

Se deberán ejecutar las obras de canalizaciones, cableados e instalación de cajas de toma diseñadas para que a futuro pueda instalarse un grupo electrógeno de las características que a continuación se describen, de modo que las instalaciones cuenten con un sistema de generación propio de energía eléctrica que sirva para abastecer el suministro de cargas esenciales de los usuarios ante corte de energía eléctrica de la red pública.

Para el sistema de transferencia automática se dejará instalado un gabinete de dimensiones adecuadas para que a futuro pueda incluirlo cómodamente. Los extremos de los cables provistos se dejarán conectados en una bornera provisoriamente instalada en ese sector del tablero.

El sistema de generación de energía eléctrica pensado para el proyecto final consiste en un Grupo Electrógeno (GE) trifásico de 3 x 380/220 V y 50 Hz capaz de entregar, en forma permanente y simultánea, una potencia de al menos 60 KVA.

17.7.2 Provisión, Instalación y puesta en marcha de una UPS, según pliego

Se deberán proveer y conectar según indican los esquemas unifilares dos sistemas ininterrumpidos de energía (UPS) de 3,5 y 7 KVA respectivamente.

Deberá servir para poder efectuar las maniobras de transferencia de generación de red a la del GE y viceversa. El equipo a proveer será de primera calidad, de la marca Polaris, o similar, a aprobar por la D.O.

DOCUMENTACIÓN, CERTIFICACIONES, PRUEBAS Y PUESTA EN MARCHA

Se deberá entregar a la DO, antes de poner en funcionamiento las instalaciones la documentación indicada como “conforme a obra”. La misma será acompañada de todos los certificados que corresponda y muy especialmente del resultado de las pruebas de seguridad y de la medición de la resistencia de PAT.

Una vez se haya completado la documentación se deberá, en conjunto con la DO, hacer una verificación de funcionamiento de todas las instalaciones para acceder a la recepción provisoria de las mismas y liberarlas al uso.

17.8 PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE INTERRUPTORES DE EFECTO Y TOMACORRIENTES

CONEXIONADO DE TOMACORRIENTES E INTERRUPTORES DE EFECTO

En todas las bocas de tomacorrientes indicados en planos se instalarán los módulos apropiados para conectar a la instalación fija, mediante fichas, los aparatos y equipos eléctricos. Los tomacorrientes serán del formato que establece la norma IRAM que corresponda. En cada boca indicada en planos deberán instalarse al menos dos módulos de tomacorrientes.

Así mismo deberán instalarse los sistemas de comando de la iluminación de modo que las luminarias puedan ser encendidas y apagadas con seguridad y en forma funcional y eficiente. Todas las bocas de iluminación deberán tener un interruptor de efecto apropiado de modo que no sea necesario activar o desactivar el dispositivo de protección del circuito para el encendido y apagado de luces.

Los tomacorrientes y los interruptores de efecto cumplirán lo indicado a continuación.

DE LOS TOMACORRIENTES E INTERRUPTORES DE EFECTO

Los módulos de interruptores de efecto y de tomacorrientes de uso general tendrán una capacidad de corriente apropiada al uso y estarán certificados con normas IRAM-NM 60669-1 e IRAM 2071 (monofásicos con tierra, de 10 y 20 A) respectivamente. No se instalarán tomacorrientes bi-norma. En los puntos marcados específicamente se instalarán tomacorrientes de formato Schuko para la conexión exclusiva de algunos equipos de laboratorio.

Los interruptores de efecto se alojarán exclusivamente cajas apropiadas, ubicadas del lado de apertura de la puerta.

En cada boca de TUG se instalarán dos módulos de tomacorriente. Los módulos conectados a estos circuitos serán de color rojo blanco. Serán marca Schneider línea BASE. Los tomacorrientes de uso general se instalarán a una altura de 0,30 m del nivel de solado. Los tomacorrientes para aparatos de ubicación fija se instalarán cercanos a ellos y en una posición tal que la ficha de conexión resulte fácilmente accesible. En los laboratorios, los tomacorrientes sobre mesada se ubicarán a 0,20 m por encima de ella y separados 0,60 m de otras instalaciones (agua, gas, etc.).

En cada puesto de trabajo se deberán instalar dos cajas rectangulares con 2 módulos de tomacorrientes estabilizados cada boca (cuatro tomacorrientes en total). Se deberán utilizar módulos de color rojo tipo Schneider línea BASE u otro de idénticas características técnicas, calidad y durabilidad.

Accesorios de salida.
Las llaves de efecto:
Las llaves de efecto serán de marca marca Schneider línea BASE, y se instalarán completas, en cajas rectangulares y con bastidor color a indicar por la D. de O.
Serán instalados a la altura indicada por la Dirección de Obra.

Interruptor por Tarjeta
Se utilizarán para el encendido de la iluminación de los locales indicados en planos. Serán de marca SICA, tipo Blanco Puro ó equivalente aprobada por la dirección de Obra y se instalarán completas, en cajas rectangulares y con bastidor color a indicar por la D. de O. Serán instaladas a la altura indicada por la Dirección de Obra.

Los tomacorrientes generales:
Serán de igual marca y diseño que las llaves de efecto y se instalarán en cajas rectangulares a la

altura indicada por la D. de O. Serán de 2x10A+T para servicios comunes y de 2x20A+T y para servicios especiales y cumplirán con lo establecido por las Normas IRAM 2071 y 2072.

Tomacorrientes a instalar a la intemperie o sectores semicubiertos (IP67)
En cajas de aluminio fundido tipo GEVELUZ se instalarán tomacorrientes marca SCHNEIDER según IEC 60309 de 2x16A+T, color azul.

Controles de Nivel:
En los tanques de agua y en los pozos de achique, el Contratista proveerá, instalará y regulará controles de nivel tipo VIYILANT para el correcto control del funcionamiento de las bombas. En los correspondientes tableros se incluirán transformadores adecuados, marca CAT, TAIT o equivalente, para el funcionamiento en 24Volt, así como relés extraíbles CAMSA, AEA o equivalente (Si el sistema lo requiere), con bobina de 24 Volt, con contactos aptos para 10A-250V, y llaves selectoras" B1-0-B2" y " M-A".

Colocación de extractores en baños:
El Contratista Eléctrico instalará los extractores, la provisión de los mismos estará a cargo del contratista principal de las instalaciones.

Accesorios.
Serán marca marca Schneider línea BASE o equivalente aprobados por la Dirección de Obra. Se proveerán completos, con soportes para mecanismos, prensacables según necesidad.
Para tomacorrientes de usos generales se utilizarán de 2x10A+T según IRAM 2071, color marfil.
Para tomacorrientes dedicados a "Pc" se utilizarán de 2x10A+T según IRAM 2071, color rojo.
Para tomacorrientes de UPS se utilizarán de 2x10A+T según IRAM 2071, color azul.
Los tomas RJ 45 para cable UTP, Categoría 6 serán provistos con sujeta-cables, códigos de color y porta cartel indicador transparente.

Cajas de Piso.
Serán marca Ackermann, tipo UGE350 o equivalente aprobadas por la Dirección de Obra.
Se proveerá completas, con cajas QES6/10 soportes para mecanismos, prensacables según necesidad.

Formas de instalación.
Instalación embutida.
Se deberá tomar en cuenta la futura existencia de cada tipo de cielorraso en cada uno de los locales, para definir el trazado y niveles de la instalación. En los lugares donde existe cielorraso las cañerías se llevarán suspendidas desde la estructura por medio de perfil C con grampa adecuada. Donde el cielorraso no sea desmontable las cajas de pase siempre se colocarán en coincidencia con un artefacto de iluminación de tal forma que éstas sean accesibles a través del artefacto. Las cajas de acometida a un artefacto embutido siempre se colocarán sobre un costado y se alimentará el artefacto con cable tipo Autoprotegido o en caño flexible aprobado hasta la ficha o el acceso del mismo, de forma tal que permita desmontar el artefacto y acceder a la caja. Las cajas no podrán estar a mas de 10 cm. del hueco del artefacto. Además las cajas poseerán tapa ciega (De chapa, no se admitirán plásticas) atornilladas y con pasachapas adecuados. Los caños embutidos en el hormigón se colocarán después de realizada la armadura y se tendrá especial cuidado en el ajuste de las tuercas y boquillas y en las ataduras, a fin de evitar desprendimiento durante el vibrado del hormigón.

Instalación a la vista.
La sujeción de la instalación se hará desde la losa por medio de perfil C y grampa adecuada. En locales donde su altura así lo requiera o sea necesario para evitar sombras producidas por otros elementos, los artefactos serán suspendidos por medio de barrales de caño MOP de ¾" o varillas de hierro de ¼" cadmiadas o zincadas. Los caños deberán colocarse separados de los muros a la misma distancia a que se encuentre el agujero de la caja a donde acometen, no permitiéndose realizar golpes a la cañería para nivelar esa diferencia de separación. En los locales donde la cañería y cajas de pase se encuentren con elementos que impidan o interfieran su acceso para

mantenimiento, se bajará toda la instalación, utilizando como sujeción para la cañería el mismo tipo de perfil C y grampa indicados, suspendido por medio de un barral roscado de ¼" de hierro galvanizado. En aquellos lugares muy comprometidos debido a que un conducto o cañería impidan la sujeción desde la losa se realizará un soporte especial para el conjunto de conducto, artefactos y cañería en forma a aprobar por la Dirección de Obra.

Instalaciones en Ambientes Explosivos
Serán de fundición de aluminio con tapa atornillada del tipo redondas o cuadradas de acuerdo a los caños que acometan a las mismas. Serán aptas para áreas peligrosas "a prueba de explosión" (clase I, división I según NEC y clase I grupo D según IRAM). Los accesos serán roscados con rosca BSP Whitworth gas cilíndrica. Serán marca OLIVERO RODRIGUEZ.

17.8.1 tomacorriente simple de 2x20A+T, completo

17.8.2 tomacorriente simple de 2x10A+T, completo

17.8.3 tomacorriente doble de 2x10A+T, completo

17.8.4 interruptor de 1 efecto, completo

17.8.5 interruptor de 2 efectos, completo

17.8.6 interruptor de 2 efectos combinación, completo

17.8.7 Tomacorriente trifásico 5 x 16 A

17.8.8 varios

17.9 PROVISIÓN Y CONEXIONADO DE LUMINARIAS Y SEÑALIZACIÓN DE EMERGENCIA

PROVISIÓN Y CONEXIONADO DE LUMINARIAS
Se deberán proveer, montar y conectar las luminarias indicadas en los planos conforme a las especificaciones dadas en la lista de luminarias adjunta. Para la conexión de las luminarias a la instalación fija se utilizará un sistema de ficha y tomacorriente de modo que para su reemplazo no haya que deshacer empalmes de cables. El sistema empleado podría ser de un formato específico para este uso o con los mismos de los de los tomacorrientes de uso general.

Todas las luminarias cumplirán lo indicado en este pliego.

Además deberá diseñarse un sistema eficaz de iluminación de emergencia en caso de corte de la energía eléctrica que permita la evacuación segura del edificio bajo esa circunstancia. A tal fin deberán proveerse e instalarse al menos las luminarias de emergencia indicadas en los planos y aquellas que resulten necesarias para cumplir con los requisitos de la ley de higiene y seguridad vigente.

También deberán proveerse e instalarse los carteles indicadores de salida y de salida de emergencia en correspondencia con un proyecto de evacuación del edificio en caso de declararse una emergencia.

Ambos proyectos deberán ser desarrollados en conformidad con las indicaciones dadas en este pliego.

DE LAS LUMINARIAS
Las luminarias serán provistas con los correspondientes equipos auxiliares y con lámparas de primera marca.

Todos los artefactos contarán con certificación por marca de conformidad IRAM y los que así lo requieran deberán contar con los elementos necesarios para que no se requiera una posterior corrección de factor de potencia.

Las luminarias que empleen lámparas fluorescentes tendrán equipos auxiliares de arranque y funcionamiento electrónicos. Estos balastos tendrán muy baja distorsión armónica emitida y serán del tipo WANCO serie Econolite PRO u otro de idénticas características técnicas, calidad y durabilidad.

Artefactos de Iluminación.
Todos los artefactos deberán cumplir estrictamente las Leyes, Ordenanzas, Reglamentaciones, Normas y Disposiciones, etc. vigentes en Buenos Aires. En particular deberán cumplir con lo indicado en el Anexo 771-A de la Reglamentación para la ejecución de Instalaciones Eléctricas en Inmuebles, última edición.

Provisión y Colocación.
El Contratista tendrá a su cargo la provisión e instalación de todos los artefactos de iluminación, incluyendo los equipos de luz de emergencia y carteles de salida, dejándolos correctamente montados y funcionando. En todos los casos los artefactos se proveerán completos con arrancadores, lámparas y con su factor de potencia corregido a 0,95 como mínimo.
Todos los elementos análogos serán de la misma marca para todos los artefactos de iluminación, según el siguiente detalle:

-Los tubos fluorescentes serán del tipo trifósforo, PHILIPS u OSRAM.
-Balastos marca WAMCO serie Econolite PRO, PHILIPS u OSRAM.
-Capacitores marca ELECOND línea MKP o equivalente.
-Zócalos para tubos fluorescentes marca EXEL línea Sono rotor de seguridad o PHILIPS.
-Porta arrancador marca EXEL o PHILIPS.
-Arrancadores electrónicos marca PHILIPS u OSRAM.
-Borneras marca SYBYD o equivalente.
-Conductores eléctricos marca PIRELLI adecuados a cada necesidad.
-Lámparas marca PHILIPS u OSRAM.
-Módulo electrónico y Batería para lámparas fluorescente marca WAMCO modelo MK1P o PHILIPS.

Todos los elementos se deberán tomar a la bandeja portaequipos mediante tornillos que permitan un fácil recambio del elemento. La cabeza de cada tornillo deberá estar fijada a la bandeja (Por. Ej. mediante un punto de soldadura). Todos los equipos auxiliares que no estén contenidos en el interior del artefacto se deberán instalar sobre una bandeja portaequipos y ésta se deberá montar en el interior de una caja con la ventilación adecuada. Todos los cables que deban pasar la chapa del artefacto se deberán instalar con el correspondiente pasachapa. El borne de puesta a tierra deberá ser tomado a la chapa del artefacto con un tornillo tipo Parker, no deberá ser un tornillo pasante pues éste no garantiza la correcta puesta a tierra. Para luces de emergencia, se prevé el empleo de equipos autónomos con reserva de carga no menor a 1,5 hora, de las marcas indicadas.
El Contratista de las Instalaciones Eléctricas proveerá e instalará el correspondiente juego de

tomacorrientes macho-hembra de 2x10A+T para la conexión de cada luminaria, y en los casos de incluir equipos autónomos de emergencia, incluirá el conjunto toma-ficha complementario que se requiera.

Por tipología y cantidad de artefactos, ver planos y planillas adjuntas.

17.9.1 provisión de luminarias tipo L1

17.9.2 provisión de luminarias tipo L2

17.9.3 provisión de luminarias tipo L3

17.9.4 provisión de luminarias tipo L4

17.9.5 provisión de luminarias tipo L5

17.9.6 provisión de luminarias tipo L6

17.9.7 provisión de luminarias tipo L7

17.9.8 provisión de luminarias tipo L8

17.9.9 provisión de luminarias tipo L9

17.9.10 provisión de luminarias tipo L10

17.9.11 montaje y conexionado de luminarias y similar

17.9.12 Instalación de iluminación de emergencia e indicación de salidas

DEL SISTEMA DE ILUMINACIÓN Y SEÑALIZACIÓN DE EMERGENCIA
Los puntos marcadas con “E” en los planos indican la instalación de luminarias autónomas de iluminación de emergencia (no permanentes). Las mismas poseerán lámparas de estado sólido (led) y funcionarán con una autonomía de al menos 4 h. Los artefactos de iluminación de emergencia deberán cumplir con la norma IRAM J20-27 y si bien en el plano se indican puntos mínimos de instalación, su cantidad y distribución final será la necesaria para cumplir los requisitos de la ley 19587 y del decreto reglamentario 351/79 y otras exigencias de la autoridad de aplicación con competencia en el tema.

Además, en los lugares indicados con “S” se instalarán señalizadores de salida ante emergencias. Estos indicadores serán autónomos y permanentes, doble faz e iluminados con lámparas de estado sólido (led) de marca WANCO LED u otros de idénticas características técnicas, calidad y durabilidad.

Instalación de iluminación de emergencia e indicación de salidas

Todos los locales y los pasillos de escape deberán poseer un sistema de iluminación de emergencia basado en luminarias del tipo autónomas de funcionamiento no permanente, que se enciendan automáticamente frente a la falta de tensión de alimentación. A tal fin la empresa contratista deberá presentar a la D.O. un proyecto que contemple el cumplimiento de la normas IRAM, de los códigos de habilitación vigentes y de las recomendaciones específicas actuales. Las luminarias serán del tipo de iluminación con leds y tendrán una autonomía no menor a 4 hs. También deberán proveerse e instalarse carteles de luz permanente con indicaciones de “SALIDA”, y “SALIDA de emergencia”. El proyecto a presentar deberá incluir carteles en todas las puertas, pasillos y escaleras y en aquellos lugares en que sea necesario realizar un cambio de dirección en la vía de escape en caso de emergencia. Los carteles serán de color verde e iluminación con leds y estarán montados a altura reglamentaria.

18. SISTEMA DE MBT (TELEFONÍA, INCENDIO, CCTV, REDES DE DATOS, etc.)

Se deberá hacer la canalización adecuada para poder cablear y conectar todas las bocas indicadas en los planos de los diferentes sistemas de instalaciones de Muy Baja Tensión.

Las canalizaciones cumplirán lo indicado en 17.4 y los sistemas de MBT se diseñarán de modo de reunir los requisitos particulares dados en este pliego.

CANALIZACIONES

Generalidades

Las canalizaciones se fijarán a la estructura del edificio mediante grampas, ménsulas y/o tensores apropiados, con la separación que garantice adecuada rigidez y resistencia a los esfuerzos mecánicos del uso normal. Las canalizaciones no transmitirán esfuerzos a cielorrasos suspendidos ni tabiques huecos.

Las canalizaciones se instalarán y fijarán completamente antes de efectuar los cableados.

Las cajas de pase y conexión de luminarias ubicadas dentro de cielorrasos suspendidos no accesibles estarán ubicadas de modo que resulten fácilmente accesibles para efectuar los cableados y colocación y conexión de artefactos. Estas cajas estarán suspendidas con soportes independientes de los de las cañerías y soportarán los esfuerzos de tracción y también los de empuje de modo que no se desplacen hacia adentro del cielorraso. Las cajas para conexión de artefactos contarán con ganchos apropiados.

Cablecanales:
Donde se indique, deberán instalarse cablecanales de PVC auto extinguible rígido, de 100 x 50 mm, de grado de protección IP 40, con cuatro canales de distribución con separadores tipo Zoloda, modelo CKD u otro de idénticas características técnicas, calidad y durabilidad.

Para la unión, derivación, desvío o reducción de todo sistema de canalización, se emplearán exclusivamente los accesorios provistos por el fabricante del sistema para tal fin. Los cortes a efectuar en tramos rectos se harán perpendicularmente a su longitud y estarán libres de rebabas y filos peligrosos.

Los tomacorrientes y otros dispositivos irán montados sobre cajas que provea el mismo fabricante del cablecanal.

La transición de cañerías a cablecanales se hará con los conectores apropiados provistos por el mismo fabricante del cablecanal.

Pisoductos:
Los pisoductos deberán poseer la cantidad de canales necesarios para hacer el tendido de diferentes cableados sin que estos compartan el espacio.

Se instalarán sistemas completos, exclusivamente con todos los accesorios necesarios que sean de la misma marca y modelo compatible del fabricante de los ductos o los que este recomiende.

Las cajas que se instalen en piso quedarán perfectamente enrasadas con él y poseerán tapas rebatibles para tener acceso a los tomacorrientes y conexiones de su interior. Las tapas de las cajas serán aptas para ser recubiertas con la misma terminación que los pisos y permitirán que, una vez conectadas las fichas correspondientes, sean cerradas dejando un paso seguro a los

cables.

Podrán ser de materiales plásticos siempre y cuando cumplan los requisitos reglamentarios y se encuentre certificados con las normas IRAM o IEC correspondientes y además posean la resistencia correspondiente a la carga típica del piso en el que se instalarán.

Serán de marca Ackermann u otros de idénticas características técnicas, calidad y durabilidad.

Cajas.
Se deben respetar los lineamientos descriptos para las cajas de las instalaciones eléctricas, excepto que las cajas para Corrientes Débiles podrán ser de hierro livianas.
Las cajas a utilizar serán de acero estampado de una sola pieza, de un espesor mínimo de 1,25 mm esmaltadas o galvanizadas interior y exteriormente.
Responderán a la norma IRAM, de chapa 20, serán marca 9 de JULIO o equivalente aprobado por la Dirección de Obra.

Alcance de los trabajos y de las especificaciones.
Los trabajos a efectuarse bajo estas especificaciones incluyen la mano de obra y materiales para las canalizaciones vacías adecuadas para dejar en condiciones de funcionamiento correcto las siguientes instalaciones:

- Instalaciones para Telefonía.
- Instalaciones para Datos.
- Instalaciones para Videocable.
- Instalaciones para Proyectores y Parlantes.
- Instalaciones para CCTV.
- Instalaciones para Detección y Aviso de Incendio.
- Instalaciones para Seguridad.

Estas especificaciones técnicas y el juego de planos que las acompañan son complementarios, y lo especificado en uno de ellos debe considerarse como exigido en ambas. En caso de contradicción, el orden de prelación se debe requerir a la Dirección de Obra.
Debiendo ser los trabajos completos conforme a su fin, deberán considerase incluidos todos los elementos y trabajos necesarios para el correcto funcionamiento aún cuando no se mencionen explícitamente en pliego o planos.

Instalaciones para todos los sistemas.
Se proveerán e instalarán bandejas, cañerías y cajas vacías según lo indicado en planos.
Se dejarán colocados alambres de guía para facilitar el posterior pasaje de conductores.
Además para todas las bocas de salida se proveerán e instalarán tapas ciegas marca Cambre línea Bauhaus.
En todos los casos las bandejas, cañerías y cajas a proveer e instalar cumplirán con lo especificado en el Ítem correspondiente a las “Muy Bajas Tensiones”, o “Corrientes Débiles”:

18.1 INSTALACIONES DE MBT

18 SISTEMA DE MBT (TELEFONÍA, INCENDIO, AUDIO Y VIDEO, CCTV Y REDES DE DATOS)

18.1 Instalaciones de MBT

18.1.1 Bandejas/tomas/canerias/canalizaciones/cableados/equipamientos/pruebas, Para todas las instalaciones MBT

18.1.1.1 Provisión y colocación bandeja metálica perforada de chapa galvanizada con

tapa ciega

Bandejas:

La canalización de la línea de alimentación se hará a través de bandeja porta cables del tipo de chapa perforada. Los tramos de bandeja y sus desvíos o derivaciones se unirán y sustentarán utilizando exclusivamente los accesorios previstos por el fabricante.

Cada tramo y accesorio de bandeja irá cubierto por una tapa apropiada fijada adecuadamente.

Los cortes realizados en los tramos rectos se harán perpendicularmente, cuidando especialmente que no queden filos peligrosos.

Cada componente del sistema de bandeja estará conectado, mediante un conductor equipotenciador, con sus vecinos. Así mismo, cada componente estará conectado al conductor de protección de puesta a tierra mediante un cable que se derive del PE principal, sin producirle a éste cortes ni reducción de su sección nominal.

Las bajadas a tableros, cajas de pase y bocas se harán con cañerías y conectores apropiados.

Sobre la bandeja se alojarán exclusivamente cables tipo IRAM 2178 o IRAM 62266 según corresponda.

18.1.1.2 Provisión y colocación de cañería RS19 y otras

Se deben respetar los lineamientos descriptos para las cañerías de las instalaciones eléctricas, excepto que las cañerías para Corrientes Débiles podrán ser de hierro livianas.
Las cañerías podrán ser del tipo metálicas rígidas, soldadas, con costura interior perfectamente lisa, de la denominación IRAM 2224 “livianas”. Se emplearán tramos originales de fábrica de 3 m de largo cada uno.
Serán esmaltados interior y exteriormente, roscadas en ambos extremos provistas de una cupla.
Los diámetros a utilizarse serán los que especifican los planos.
Para diámetros mayores de 2" y en locales húmedos, se utilizarán caños de hierro galvanizado, con pulido interior, totalmente libres de rebabas y asperezas.
Las cañerías que se instalen a la vista serán del tipo de acero galvanizado para uso en instalaciones eléctricas y serán de dimensiones apropiadas a la sección total ocupada por conductores activos. Deberán ser fijadas apropiadamente de modo que adquieran una rígida estructura. A tal fin deberán seguirse las recomendaciones dadas en el RIEI mencionado.
Todos los extremos de los caños terminarán en cajas accesibles y se conectarán a ellas mediante conectores apropiados. No se utilizarán caños “sueltos”.

La transición de un sistema de bandejas a cañerías se hará exclusivamente con accesorios conectores o a través de cajas de paso apropiados.

18.1.1.3 Conexiones y cableados para PAT con filtro, diodo descargador y equiparacion de tierras

Se deberá verificar la aptitud del sistema de PAT existente para tomar de él el conductor de protección para la instalación eléctrica nueva.

Se deberá instalar un conductor de protección (PE) acompañando la línea de alimentación y en su acometida al tablero principal habrá una planchuela o bornera que permita la conexión de los conductores de protección de los diferentes circuitos y líneas seccionales y de conductores equipotenciadores de masas extrañas.

Toda masa eléctrica deberá estar efectiva y confiablemente puesta a tierra a fin de proveer una adecuada protección contra los choques eléctricos por contacto indirecto. Para tal fin, cada circuito será acompañado de un conductor independiente del tipo IRAM-NM 247-3, de

aislación bicolor verde-amarillo, de sección adecuada y que no será interrumpido hasta su extremo final. Las derivaciones del conductor de protección para poner a tierra las masas eléctricas y los bornes de los tomacorrientes se harán sin interrumpir el cable pasante

Toda masa extraña a la instalación eléctrica (como ser cañerías metálicas de agua, gas, aire comprimido, etc.) deberá conectarse a la barra o bornera equipotenciadora por medio de un circuito de baja resistencia para evitar riesgos de descargas por el contacto simultáneo entre una masa eléctrica y una extraña. También la estructura de hierro del edifico (hierros del hormigón armado, estructuras metálicas, etc.) y los órganos de bajada de sistemas de protección contra descargas atmosféricas, se conectará a ésta barra.

18.2 INSTALACIÓN DE DATOS

1- Descripción general

Las presentes especificaciones técnicas se refieren a la provisión, instalación y puesta en servicio de un sistema de cableado estructurado de red para los puestos de trabajo para las obras del nuevo Módulo Informático. El sistema consistirá en una red de cableado de categoría 6 que será utilizado como soporte físico para la conformación de redes. El cableado será realizado según el concepto de “cableado estructurado” y cumplirá con las especificaciones de la norma indicadas en el punto “Normalización”. A su vez se realizará 2 (dos) tendidos de fibra óptica para vincular los nodos de cableado del Módulo 10 con la Sala de Servidores ubicada en el Módulo 1 y con el local de redes 7249 ubicado en el segundo piso del módulo 7.
Las obras abarcarán los siguientes ítems:

1.1 Instalación de Tendido de Fibra Óptica

La instalación de los tendidos redundantes de Fibra Óptica están detallados en el punto 6 ítems 1 y 2 del presente documento.

1.2 Instalación de 3 (tres) nodos de cableado en el Módulo 10 (Nodo 1, 2 y 3)

En el espacio determinado por la Dirección de Obra se realizará la instalación de 3 (tres) nodos de cableado en Módulo 10; un nodo por planta.

1.2.1 **Acondicionamiento Sala de Rack “Nodo 1, 2 y 3”**

Se acondicionarán las salas para la instalación de racks de pie y se deberán realizar las tareas de normalización de las acometidas al rack y normalización eléctrica. Los detalles de la instalación figuran en el punto 6 ítem 2 del presente documento.

1.2.2 Ubicación Nodo 1

Se contempló que el Nodo 1 se localice en la planta baja del Módulo 10, según la Dirección de Obra. Esto asegurará que la infraestructura de red se encuentre normalizada, sin exceder los 95mts de cable UTP para el tendido los puestos de trabajo.

1.2.3 Ubicación Nodo 2

Se contempló que el Nodo 2 se localice en el primer piso del Módulo 10, según la Dirección de Obra. Esto asegurará que la infraestructura de red se encuentre normalizada, sin exceder los 95mts de cable UTP para el tendido los puestos de trabajo. **En el marco de esta obra, los equipamientos y conexiones de este Nodo se ubicarán en el local del Nodo 1, de la Planta Baja.**

1.2.4 Ubicación Nodo 3

Se contempló que el Nodo 1 se localice en el segundo piso del Módulo 10, según la Dirección de Obra. Esto asegurará que la infraestructura de red se encuentre normalizada, sin exceder los 95mts de cable UTP para el tendido los puestos de trabajo. **Este nodo no se ejecutará en esta etapa de obra.**

1.3 Instalación de los puestos de trabajo

Se cablearán puestos de trabajo vinculados con el nodo principal correspondientes al lugar específico contemplado para las oficinas. Los detalles de la instalación figuran en el punto 6 ítem 3 del presente documento.

1.4 Instalación de Aire Acondicionado

Los detalles de la instalación figuran en el ítem 20.1.4.3 de este pliego.

2- Condiciones Generales

Estas especificaciones técnicas, y el juego de planos que las acompañan, son complementarias, y lo especificado en uno de ellos debe considerarse como exigido en todos. En caso de contradicción, el orden se debe requerir a la Dirección de Obra.
Debiendo ser los trabajos completos conformes a su fin, deberán considerarse incluídos todos los elementos y trabajos necesarios para el correcto funcionamiento, aún cuando no se mencionen explícitamente en pliego o planos.
Cuando las obras a realizar debieran ser unidas o pudieran afectar en cualquier forma obras existentes, los trabajos necesarios al efecto estarán a cargo de la contratista, y se considerarán comprendidas sin excepción en su propuesta.
La contratista será la única responsable de los daños causados a personas y/o propiedades durante la ejecución de los trabajos de instalación y puesta en servicio. Tomará todas las precauciones necesarias a fin de evitar accidentes personales o daños a las propiedades, así pudieran provenir dichos accidentes o daños de maniobras en las tareas, de la acción de los elementos o demás causas eventuales. Se deberán reparar todas las roturas que se originen a causa de las obras, con materiales iguales en tipo, textura, apariencia y calidad no debiéndose notar la zona que fuera afectada. En el caso de que la terminación existente fuera pintada, se repintará todo el paño, de acuerdo a las reglas del buen arte a fin de igualar tonalidades.
Se deberá presentar un plan de trabajo detallado, que permita efectuar un seguimiento eficiente de la ejecución de los mismos y la coordinación del acceso a los distintos sectores del edificio.
Correrá por cuenta y cargo de la Contratista efectuar las prestaciones o solicitudes de aprobación y cualquier otro tramite relacionado con los trabajos a efectuar objeto del presente pliego, ante los organismos públicos o privados que pudieran corresponder. Las distintas soluciones dadas para la ejecución de la obra deberán respetar las normas vigentes a la fecha de apertura, emitidas por la autoridad de aplicación que corresponda.
Los equipos ofertados deberán ser nuevos, completos, sin uso y estar en perfecto estado de funcionamiento. Los materiales a emplear serán de marcas reconocidas en el mercado nacional e internacional para instalaciones de esta clase.

3- Normalización

El sistema de cableado estructurado para servicio de datos en su conjunto, deberá satisfacer los requerimientos de sistemas categoría 6 y fibra óptica, en todos sus componentes, técnicas de interconexión y diseño general, en un todo conforme a las siguientes normas internacionales:
ANSI/TIA/EIA-568-A-5ANSI/TIA/EIA-568-B-5 Transmission Performance Specification for 4 Pair 100 ohm Category 5e Cabling (Enero 2000) y sus grupos y trabajos asociados.
EEspecificación ANSI/TIA-568-B.2-1
ETIA/TIA-568-A Commercial Building Telecommunications Wiring Standard (Abril 2000 y Mayo 2001) y sus grupos y trabajos asociados.
ETIA/TIA-606-A Administration Standard for Telecommunications Infrastructure of Commercial Buildings (Feb. 1993).
IISO 11801 “Generic cabling for customer premises”
AANSI/TIA/EIA-568-B.3-1
IIEEE 802.3ae

4- Alcance de los trabajos y especificaciones

Los trabajos a efectuarse bajo estas especificaciones incluyen la mano de obra, dirección técnica y materiales, para dejar en condiciones de funcionamiento correcto las siguientes instalaciones:
CCableado horizontal de la red de datos.
CCableado de las bocas de red para la transmisión de datos de los nuevos puestos.
PProvisión e instalación de las bocas de red, conectores rj45 y tomacorrientes en los puestos de

trabajo.
CCableado de distribución eléctrica a los tomacorrientes de los puestos de trabajo, puesta a tierra eléctrica.
PProvisión, instalación y conexionado del tendido de fibra óptica.
AAcondicionamiento Nodos de Cableado Módulo Informático.
La instalación de la infraestructura de red está contemplada y detallada en el punto 6 del presente documento.

5- Definiciones

5.1 Nodo de cableado:
Lugar(es) donde se encuentran los dispositivos de red y se produce la terminación mecánica de una o más partes del sistema de cableado. El armario que contiene los dispositivos en un Nodo de Cableado se lo denomina rack.

5.2 Cableado horizontal
Es la porción del sistema de cableado de red que se extiende desde los puestos de trabajo hasta nodo de cableado.

5.3 Puestos de trabajo
Lugares dispuestos para la posible conexión del equipamiento del usuario con el conjunto de la red.

5.4 Sala de Servidores
Es el lugar de almacenamiento y procesamiento de todos los datos correspondientes a los servicios que brinda la Universidad y donde se desprenden todas las conexiones a los diferentes nodos de cableado.

5.5 Bocas de Red
Es la caja terminal de la instalación que proporciona el soporte mecánico de los conectores apropiados para que cada puesto de trabajo tome los servicios que le correspondan.

6- Trabajos a realizar y equipos a proveer

18.2.1 Tendido de Fibra Óptica
Toda la instalación se realizará mediante cable de Fibra Óptica monomodo anti-roedor para Gigabit Ethernet (1000BaseSX/LX), según las especificaciones de cableado en fibra óptica EIA/TIA 568-B.3-1: Las fibras a utilizar en los cables serán de tipo monomodo de 48 fibras (hilos) como mínimo, diámetro del núcleo de 9 micrómetros, diámetro de la cubierta corona de 125 micrómetros, de índice gradual, para operar en tercer ventana, con una atenuación inferiores a 0,5 dB/km en la región de longitudes de onda de 1310 nm e inferiores a 0,4 dB en la de 1550 nm.

18.2.1.1 Tendido fibra óptica desde empalme Campus (de Módulo 1) a Nodo Módulo 10 (Nodo 1)
6-1 Conexionado Nodo de Cableado Sala de Servidores (Nodo P) con el Nodo Módulo 10
La Sala de Servidores (Nodo P) será uno de los nodos principales de la fibra óptica para abastecer al nodo de cableado del Módulo 10(Nodo 1, 2 y 3).
A partir del Nodo P se tenderá 1 (un) cable de fibra de 48 hilos hasta una caja de empalme identificada en planos y designada por la Dirección de Obra. La caja de empalme derivará 18 (dieciocho) hilos de fibra al Módulo 10 a los nodos 1, 2 y 3 (6 hilos por nodo), 12 hilos a la Nueva Escuela Secundaria (otro proyecto) y el resto de los hilos quedarán vacante para las futuras obras que se realicen en el módulo Informático (18 hilos).
El dispositivo Switch HP E5500-24G-SFP (JE096A) será el soporte principal para la conexión de fibras ópticas.
6.1.1 Conexionado de fibra óptica Nodo P y Nodo 1,2 y 3.
El nodo de cableado de la Módulo 10 se vinculará con la Sala de Servidores del módulo 1 mediante cableado de fibra óptica detallada a continuación:
La distribución de este tendido de 48 hilos se distribuirá de la siguiente manera:

a) 18 (dieciocho) hilos distribuidos de la siguiente manera: 6 hilos conectorizados a la patchera del Nodo 1, 6 hilos conectorizados a la patchera del Nodo 2 y 6 hilos conectorizados a la patchera Nodo 3 del Módulo 10.

b) 18 (dieciocho) hilos destinados a futuro a las 3 (tres) plantas del Módulo Informático. 12 (doce) hilos destinados a la Nueva Escuela Secundaria.

Cada fibra óptica individual debe ser terminada en sus dos extremos con conectores SC/PC. Dichos conectores serán metálicos con ferrule cerámico y estarán provistos de cubierta contra polvo y dispositivo eliminador de tensiones. Los conectores, el material de curado, los dispositivos necesarios para el curado y los acopladores para empalmes de conectores SC deberán ser de la misma marca. Se deberá respetar rigurosamente el radio mínimo de curvatura especificado por el fabricante de la fibra. Los cables de fibra óptica se conectarán, en cada armario de distribución (rack), a una caja de interconexión de fibras (patchera de fibra óptica) con capacidad para fijar y empalmar hasta 24 fibras individuales mediante empalmadores SC en el Nodo 1, Nodo 2 y Nodo 3. En Nodo P la fibra estará empalmada en una caja de interconexión de fibras (patchera de fibra óptica) de 48 conectores SC . Se deberán proveer de los patch cords necesarios para vincular la patchera SC al sistema de conexión LC que se encuentra instalados en los dispositivos de conectividad en ambos extremos. Aquí no estamos contemplando patcheras de fibra para cámaras de video.

- Se deberán proveer conectores (o acopladores) en cantidad suficiente como para conectar la totalidad de los hilos de fibra. No se admitirá la realización de empalmes o soldaduras en ningún punto de las montantes. El organismo podrá inspeccionar la calidad de terminación del conectorizado, no admitiendo los que no estén ejecutados correctamente.

18.2.1.2 Empalme fusionado en cámara 1 Campus

18.2.1.3 Tendido fibra óptica desde empalme Campus (de Módulo 7) a Nodo Módulo 10 (Nodo 1)

6-2 Conexionado Nodo de Cableado 7149 (Nodo 7) con el Nodo Módulo 10 (Nodo 1, 2 y 3)
El local 7149 (Nodo 7) será el otro nodo principal de la fibra óptica para abastecer la redundancia al nodo de cableado de la Módulo 10 (Nodo 1, 2 y 3).
A partir del Nodo 7 se tenderán 1 (un) cable de fibra de 48 hilos hasta una caja de empalme designada por la Dirección de Obra. La caja de empalme derivará 18 (dieciocho) hilos de fibra al Módulo 10 y el resto de los hilos quedarán vacante para la redundancia de las futuras obras que se realicen en el módulo 10 y en la nueva Escuela Secundaria.
El otro dispositivo Switch HP E5500-24G-SFP (JE096A) será el soporte de contingencia para la conexión de fibras ópticas.

6.2.1 Conexionado de fibra óptica Nodo 7 y Nodo s de Cableados 1, 2 y 3

El nodo de cableado del Módulo 10 (Nodo 1, 2 y 3) se vinculará con la el local 7149 (Nodo 7) mediante cableado de fibra óptica detallada a continuación:

La distribución de este tendido de 48 hilos se distribuirá de la siguiente manera:

a) 18 (dieciocho) hilos distribuidos de la siguiente manera: 6 hilos conectorizados a la patchera del Nodo 1, 6 hilos conectorizados a la patchera del Nodo 2 y 6 hilos conectorizados a la patchera Nodo 3 del Módulo 10

b) 18 (dieciocho) hilos destinados a futuro a las 3 (tres) plantas del Módulo Informático.

c) 12 (doce) hilos destinados a la Nueva Escuela Secundaria.

- Cada fibra óptica individual debe ser terminada en sus dos extremos con conectores SC/PC. Dichos conectores serán metálicos con ferrule cerámico y estarán provistos de cubierta contra polvo y dispositivo eliminador de tensiones. Los conectores, el material de curado, los dispositivos necesarios para el curado y los acopladores para empalmes de conectores SC deberán ser de la misma marca. Se deberá respetar rigurosamente el radio mínimo de curvatura especificado por el fabricante de la fibra. Los cables de fibra óptica se conectarán, en cada armario de distribución

(rack), a una caja de interconexión de fibras (patchera de fibra óptica) con capacidad para fijar y empalmar hasta 24 fibras individuales mediante empalmadores SC en el Nodo 1, Nodo 2 y Nodo 3. En Nodo 7 la fibra estará empalmada en una caja de interconexión de fibras (patchera de fibra óptica) de 48 conectores SC . Se deberán proveer de los patch cords necesarios para vincular la patchera SC al sistema de conexión LC que se encuentra instalados en los dispositivos de conectividad en ambos extremos.

- Se deberán proveer conectores (o acopladores) en cantidad suficiente como para conectar la totalidad de los hilos de fibra. No se admitirá la realización de empalmes o soldaduras en ningún punto de las montantes. El organismo podrá inspeccionar la calidad de terminación del conectorizado, no admitiendo los que no estén ejecutados correctamente.

18.2.1.4 Empalme fusionado en cámara 2 Campus

18.2.2 Instalación de los puestos de trabajo

18.2.2.1 Conexionado de los Puestos de Trabajo

- El medio físico que se utilizará para la conexión de los puestos de trabajo será de Cable de cobre UTP categoría 6 para Gigabit Ethernet (1000BaseT). Cada cable debe ser terminado en sus dos extremos con conectores RJ45 macho certificados según categoría 6 bajo las especificaciones ANSI/TIA-568-B.2-1. La norma de cableado para los puestos será la norma A.

18.2.2.2 Acometida del cableado horizontal (hacia los puestos de trabajo)

- Los pares de la red dedicada de datos terminarán en un panel de conectores modulares (patchera) de 8 posiciones(RJ45). El panel o bastidor será del tipo back-plane de circuito impreso, y contará con una capacidad según los puestos de trabajo. Tanto el panel como los conectores de datos deberán estar garantizados para funcionamiento en categoría 6.

18.2.2.3 Distribución por piso

Desde el rack se accederá a cada puesto de trabajo con dos cables de cuatro pares trenzados sin blindaje (UTP) certificados según categoría 6 bajo las especificaciones ANSI/TIA-568-A.2-1.

El tendido de los cables hasta los puestos de trabajo se realizará a través de bandejas, según este pliego, y requirimiento de la Dirección de Obra.

La distribución eléctrica se hará por otro ducto, paralelo al que conduce la red de comunicaciones, y separado de éste por una distancia no menor a 25 cm, excepto en el caso de que se utilicen ductos metálicos conectados a tierra para su conducción, caso en el que la distancia podrá ser menor.

La ocupación de los ductos a instalar no deberá superar el 70 % de su sección disponible.

Las instalaciones deberán ser realizadas con las protecciones necesarias en salida de gabinete, accesos a cajas de conexión y de paso, cruces de paredes, mamparas y cualquier sector del recorrido que pudiese significar un futuro daño en el cableado.

Todos los puestos de trabajo deberán ser etiquetados con indicación de número de puesto y función.

18.2.2.4 Acometida de la montante de cableado vertical

- Los cables que acometen se dispondrán sobre cajas de conexión de fibra con los acopladores o conectores necesarios para su funcionamiento.

18.2.2.5 Cable de Red cat. 6

- El cable deberá ser categoría 6.

- El cable debe ser construido según normas: EIA / TIA 568, IEC 11.801, preferentemente marca AMP/Panduit o Furukawa

18.2.2.6 Bocas de Red

- La roseta de red deberá tener el cuerpo en termoplástico de alto impacto que no propaga la llama (UL 94 V-0).
- Deberá poseer espacio para etiqueta de identificación en la parte superior.
- Deberá poseer ventanas retráctiles automáticas para la protección contra polvo.

18.2.3 Equipamiento de los nodos

18.2.3.1 Nodo P

18.2.3.1.1 Transceiver Hp x120 1g sfp lx lc Single-Mode (compatible Switch HP 5500-24G-SFP EI)

- El código del transceiver de fibra deber ser el **Transceiver Hp x120 1g sfp lx lc Single-Mode** compatible con el dispositivo Hp 1910 y Hp 5500.

18.2.3.1.2 Switch HP E5500-24G-SFP (JE096A) (24 x Gigabit SFP + 4 ethernet 10/100/1000)

18.2.3.1.3 Patchera de Fibra con Conector SC 48 hilos QualityTechrackeable

- Debe tener un montaje para rack de 19' conectores SC, preferentemente marca AMP/Panduit/Furukawa o TYCO.

18.2.3.1.4 Patchcord SC/LC Monomodo

- La longitud del pach cord debe ser de 0.5 m preferentemente marca AMP/Panduit o Furukawa para la conexión en el rack; para los puestos de trabajo los patchcords deberán tener una longitud de al menos 1.5m.

18.2.3.2 Nodo 1

18.2.3.2.1 Patchera 48 bocas AMP o Panduit Cat. 6 con jacks independientes.

- Debe tener un montaje para rack de 19' norma cat6, preferentemente marca AMP/Panduit o Furukawa.
- Debe conectar 48 puestos rj45 a la red de datos y deberá ser compatibles con redes Ethernet, fast Ethernet y Gigabit Ethernet.
- **Los jacks deben ser independientes.**

18.2.3.2.2 Transceiver Hp x120 1g sfp lx lc Single-Mode (compatible switch Hp 1910 monomodo)

- El código del transceiver de fibra deber ser el **Transceiver Hp x120 1g sfp lx lc Single-Mode** compatible con el dispositivo Hp 1910 y Hp 5500.

18.2.3.2.3 Switch Hp 1910 48g ports 10/100/1000 + 2 sfpcombinados modelo je009a. Se contempla un sexto de backbone

18.2.3.2.4 Patchcord SC/LC Monomodo

- La longitud del pach cord debe ser de 0.5 m preferentemente marca AMP/Panduit o Furukawa para la conexión en el rack; para los puestos de trabajo los patchcords deberán tener una longitud de al menos 1.5m.

18.2.3.2.5 Patchera de Fibra con Conector SC de al menos 8 hilos QualityTech rackeable

- Debe tener un montaje para rack de 19' conectores SC, preferentemente marca AMP/Panduit/Furukawa o TYCO.

18.2.3.2.6 Patchcord AMP/Furukawa de 50/60 cms Cat. 6. Esta cantidad la dividimos por 5 con diferentes colores: 116 azules, 116 amarillos, 116 blancos, 116 rojo, 116 verdes u otros colores

18.2.3.2.7 Patchcord AMP de 1,50mts Cat. 6

- La longitud del pach cord debe ser de 0.5 m preferentemente marca AMP/Panduit o Furukawa para la conexión en el rack; para los puestos de trabajo los patchcords deberán tener una longitud de al menos 1.5m.

18.2.3.2.8 Rack de pie 45 Unidades AMP/Panduit/Fayser 800mm. O superior de profundidad

Rack de Nodo 1, 2 y 3

El rack a instalarse debe cumplir con las siguientes especificaciones:

- El rack debe ser metálico normalizado de 19 pulgadas de tipo profesional de 45 unidades.
- La profundidad debe tener al menos 800 mm. con puerta frontal.
- La estructura principal deberá ser de chapa de acero de 1,5 mm de espesor como mínimo, con estructuras laterales desmontables de chapa de acero de 0,8 mm de espesor como mínimo, sin puerta.
- La terminación superficial de las partes metálicas será fosfatizado y esmalte horneado texturado.
- Las puertas serán abisagradas, pudiendo las bisagras ser fijadas para apertura a derecha o izquierda.
- El rack dispondrán de:

Alimentación eléctrica de 220 V: Se dispondrá de una barra de tensión sin llave térmica y 10 tomacorrientes.

- Dispositivo para iluminación interna del gabinete con su correspondiente llave: Se deberá instalar en el gabinete un dispositivo de iluminación para facilitar las tareas de mantenimiento y puesta a punto del equipamiento contenido en el rack.

Se deberá incluir una llave térmica desde un tablero eléctrico con una separación de nos más de 2 metros la ubicación del rack.

El rack dispondrá de organizadores laterales frontales para la organización del tendido utp.

- Toma a tierra eléctrica: El gabinete deberá disponer de una toma de tierra, conectada a la tierra general de la instalación eléctrica, para efectuar las conexiones de todo el equipamiento.

18.2.3.2.9 UnifiIndoorWifi LR

18.2.3.2.10 Barra de tensión 10 Unidades con tomas de 3 patas chatas para rack de 19´ sin térmica

- Los canales de tensión deberán tener la capacidad para montaje vertical en el parante trasero de los racks.

18.2.3.3 Nodo 2

18.2.3.3.1 Patchera 48 bocas AMP o Panduit Cat. 6 con jacks independientes.

- Debe tener un montaje para rack de 19' norma cat6, preferentemente marca AMP/Panduit o Furukawa.
- Debe conectar 48 puestos rj45 a la red de datos y deberá ser compatibles con redes Ethernet, fast Ethernet y Gigabit Ethernet.

- **Los jacks deben ser independientes.**

18.2.3.3.2 Transceiver Hp x120 1g sfp lx lc Single-Mode (compatible switch Hp 1910 monomodo)

- El código del transceiver de fibra deber ser el **Transceiver Hp x120 1g sfp lx lc Single-Mode** compatible con el dispositivo Hp 1910 y Hp 5500.

18.2.3.3.3 Switch Hp 1910 48g ports 10/100/1000 + 2 sfpcombinadosmodelo je009a. Se contempla un sexto de backbone

18.2.3.3.4 Patchcord SC/LC Monomodo

- La longitud del pach cord debe ser de 0.5 m preferentemente marca AMP/Panduit o Furukawa para la conexión en el rack; para los puestos de trabajo los patchcords deberán tener una longitud de al menos 1.5m.

18.2.3.3.5 Patchera de Fibra con Conector SC de al menos 8 hilos QualityTechrackeable

- Debe tener un montaje para rack de 19' conectores SC, preferentemente marca AMP/Panduit/Furukawa o TYCO.

18.2.3.3.6 Patchcord AMP/Furukawa de 50/60 cms Cat. 6. Esta cantidad la dividimos por 5 con diferentes colores: 116 azules, 116 amarillos, 116 blancos, 116 rojo, 116 verdes u otros colores

18.2.3.3.7 Patchcord AMP de 1,50mts Cat. 6

- La longitud del pach cord debe ser de 1.5 m preferentemente marca AMP/Panduit o Furukawa.

18.2.3.3.8 Rack de pie 45 Unidades AMP/Panduit/Fayser 800mm. O superior de profundidad

Rack de Nodo 1, 2 y 3

El rack a instalarse debe cumplir con las siguientes especificaciones:

- El rack debe ser metálico normalizado de 19 pulgadas de tipo profesional de 45 unidades.
- La profundidad debe tener al menos 800 mm. con puerta frontal.
- La estructura principal deberá ser de chapa de acero de 1,5 mm de espesor como mínimo, con estructuras laterales desmontables de chapa de acero de 0,8 mm de espesor como mínimo, sin puerta.
- La terminación superficial de las partes metálicas será fosfatizado y esmalte horneado texturado.
- Las puertas serán abisagradas, pudiendo las bisagras ser fijadas para apertura a derecha o izquierda.
- El rack dispondrá de:

Alimentación eléctrica de 220 V: Se dispondrá de una barra de tensión sin llave térmica y 10 tomacorrientes.

- Dispositivo para iluminación interna del gabinete con su correspondiente llave: Se deberá instalar en el gabinete un dispositivo de iluminación para facilitar las tareas de mantenimiento y puesta a punto del equipamiento contenido en el rack.

Se deberá incluir una llave térmica desde un tablero eléctrico con una separación de nos más de 2 metros la ubicación del rack.

El rack dispondrá de organizadores laterales frontales para la organización del tendido utp.

- Toma a tierra eléctrica: El gabinete deberá disponer de una toma de tierra, conectada a la tierra general de la instalación eléctrica, para efectuar las conexiones de todo el equipamiento.

18.2.3.3.9 UnifiIndoorWifi LR

18.2.3.3.10 Barra de tensión 10 Unidades con tomas de 3 patas chatas para rack de 19´ sin térmica

- Los canales de tensión deberán tener la capacidad para montaje vertical en el parante trasero de los racks.

18.2.3.4 Nodo 3

18.2.3.4.1 Patchera 48 bocas AMP o Panduit Cat. 6 con jacks independientes.

NO INCLUIDO

18.2.3.4.2 Transceiver Hp x120 1g sfp lx lc Single-Mode (compatible switch Hp 1910 monomodo)

NO INCLUIDO

18.2.3.4.3 Switch Hp 1910 48g ports 10/100/1000 + 2 sfp combinados modelo je009a. Se contempla un sexto de backbone

NO INCLUIDO

18.2.3.4.4 Patchcord SC/LC Monomodo

NO INCLUIDO

18.2.3.4.5 Patchera de Fibra con Conector SC de al menos 8 hilos QualityTech rackeable

NO INCLUIDO

18.2.3.4.6 Patchcord AMP/Furukawa de 50/60 cms Cat. 6.

NO INCLUIDO

18.2.3.4.7 Patchcord AMP de 1,50mts Cat. 6

NO INCLUIDO

18.2.3.4.8 Rack de pie 45 Unidades AMP/Panduit/Fayser 800mm. O superior de profundidad

NO INCLUIDO

18.2.3.4.9 UnifiIndoorWifi LR

NO INCLUIDO

18.2.3.4.10 Barra de tensión 10 Unidades con tomas de 3 patas chatas para rack de 19´ sin térmica

NO INCLUIDO

18.2.3.5 Nodo 7

18.2.3.5.1 Switch HP E5500-24G-SFP (JE096A) (24 x Gigabit SFP + 4 ethernet 10/100/1000)

18.2.3.5.2 Patchera de Fibra con Conector SC 48 hilos QualityTechrackeable

- Debe tener un montaje para rack de 19' conectores SC, preferentemente marca AMP/Panduit/Furukawa o TYCO.

18.2.4 PAT con filtro, diodo descargador y equiparación de tierras

Se deberá verificar la aptitud del sistema de PAT existente para tomar de él el conductor de protección para la instalación eléctrica nueva.

Se deberá instalar un conductor de protección (PE) acompañando la línea de alimentación y en su acometida al tablero principal habrá una planchuela o bornera que permita la conexión de los conductores de protección de los diferentes circuitos y líneas seccionales y de conductores equipotenciadores de masas extrañas.

Toda masa eléctrica deberá estar efectiva y confiablemente puesta a tierra a fin de proveer una adecuada protección contra los choques eléctricos por contacto indirecto. Para tal fin, cada circuito será acompañado de un conductor independiente del tipo IRAM-NM 247-3, de aislación bicolor verde-amarillo, de sección adecuada y que no será interrumpido hasta su extremo final. Las derivaciones del conductor de protección para poner a tierra las masas eléctricas y los bornes de los tomacorrientes se harán sin interrumpir el cable pasante

Toda masa extraña a la instalación eléctrica (como ser cañerías metálicas de agua, gas, aire comprimido, etc.) deberá conectarse a la barra o bornera equipotenciadora por medio de un circuito de baja resistencia para evitar riesgos de descargas por el contacto simultáneo entre una masa eléctrica y una extraña. También la estructura de hierro del edifico (hierros del hormigón armado, estructuras metálicas, etc.) y los órganos de bajada de sistemas de protección contra descargas atmosféricas, se conectará a ésta barra.

18.2.5 Prov. y coloc.de derivadora tetrapolar de tensión y prov. y colocación de barras de cobre con aislador tetrapolar c/sello IRAM en escalera para 250A

18.2.6 Armado y montaje de armarios de racks de datos, conexionado de todos los elementos y puesta en marcha.

18.2.7 Rotulación de todas las instalaciones, bocas armarios, switches, cables, terminales, etc. para electr., datos, telef. y alarma

Todos los cables, conectores, módulos de equipos, armarios y demás componentes se rotularán en forma sistemática en correspondencia con los planos realizados. El método de rotulación y formato a emplear se acordará inicialmente entre el organismo y el adjudicatario.

18.2.8 Certificación de la red de datos y mediciones

La totalidad de la instalación deberá estar certificada en base a la documentación y mediciones que correspondan, garantizando el cumplimiento de la norma ISO 11801 y EIA/TIA 568-B para cableado y hardware de conexionado categoría 6 y las normas de estándar ANSI para FibreChannel (FC). tendido en fibra óptica.

Los oferentes deberán informar en la oferta el equipamiento de que disponen para la certificación de cables y bocas, y la validez de la calibración de dicho instrumental. En el caso de no disponer del mencionado equipamiento, deberán indicar quien realizará las certificaciones por cuenta de la contratista.

La garantía de dicho cumplimiento debe emitirse para un período de tiempo de 3 (tres) años como mínimo.

Aire Acondicionado

Los detalles de la instalación figuran en el ítem 20.1.4.3 de este pliego.

La instalación debe incluir bandejas de desagote para el agua en caso de desperfecto del equipo. La bandeja deberá soportar un caudal acorde para soportar una caída de agua por un lapso de al menos 3 (tres) días.

Materiales de red para el Módulo 10

Aquí se detallan el equipamiento y los materiales necesarios para poner en funcionamiento el soporte físico y lógico de red, a saber:

Equipo	Cantidad	Destino
Patchera 48 bocas AMP o Panduit Cat. 6 con jacks independientes.	3	Nodo 1
Patchera 48 bocas AMP o Panduit Cat. 6 con jacks independientes.	6	Nodo 2
Patchera 48 bocas AMP o Panduit Cat. 6 con jacks independientes.	2	Nodo 3
Transceiver Transceiver Hp x120 1g sfp lx lc Single-Mode (compatible switch Hp 1910 monomodo)	3	Nodo 1
Transceiver Hp x120 1g sfp lx lc Single-Mode (compatible switch Hp 1910 monomodo)	3	Nodo 2
Transceiver Hp x120 1g sfp lx lc Single-Mode (compatible switch Hp 1910 monomodo)	3	Nodo 3
Transceiver Hp x120 1g sfp lx lc Single-Mode (compatible Switch HP 5500-24G-SFP EI)	9	Nodo P
Switch Hp 1910 48g ports 10/100/1000 + 2 sfp combinados modelo je009a. Se contempla un sexto de backbone	3	Nodo 1
Switch Hp 1910 48g ports 10/100/1000 + 2 sfp combinados modelo je009a. Se contempla un sexto de backbone	6	Nodo 2
Switch Hp 1910 48g ports 10/100/1000 + 2 sfp combinados modelo je009a. Se contempla un sexto de backbone	2	Nodo 3
Switch HP E5500-24G-SFP (**JE096A)**	1	Nodo P

(24 x Gigabit SFP + 4 ethernet 10/100/1000)		
Switch HP E5500-24G-SFP (**JE096A)** (24 x Gigabit SFP + 4 ethernet 10/100/1000)	1	Nodo 7
Patchera de Fibra con Conector SC 48 hilos Quality Tech rackeable	2	Nodo P, 7
Patchcord SC/LC Monomodo	20	Nodo P,1,2,3
Patchera de Fibra con Conector SC de al menos 8 hilos Quality Tech rackeable	1	Nodo 1
Patchera de Fibra con Conector SC de al menos 8 hilos Quality Tech rackeable	1	Nodo 2
Patchera de Fibra con Conector SC de al menos 8 hilos Quality Tech rackeable	1	Nodo 3
Patchcord AMP/Furukawa de 50/60 cms Cat. 6. Esta cantidad la dividimos por 5 con diferentes colores: 106 azules, 106 amarillos, 106 blancos, 106 rojo, 106 verdes u otros colores	530	Nodo 1,2 y 3
Patchcord AMP de 1,50 mts Cat. 6	530	Nodo 1,2 y 3
Rack de pie 45 Unidades AMP/Panduit/Fayser 800mm. O superior de profundidad	1	Nodo 1
Rack de pie 45 Unidades AMP/Panduit/Fayser 800mm. O superior de profundidad	2	Nodo 2
Rack de pie 45 Unidades AMP/Panduit/Fayser 800mm. O superior de profundidad	1	Nodo 3
Aire Acondicionado 3000 frigorías	2	Nodo 1,3
Aire Acondicionado 4500 frigorías	2	Nodo 2
Unifi Indoor Wifi LR	2	Nodo 1
Unifi Indoor Wifi LR	3	Nodo 2
Unifi Indoor Wifi LR	2	Nodo 3
Barra de tensión 10 Unidades con tomas de 3 patas chatas para rack de 19´ sin térmica Barra de tensión 10 Unidades con tomas de 3 patas chatas para rack de 19´ sin térmica Barra de tensión 10 Unidades con tomas de 3 patas chatas para rack	1 2 1	Nodo 1 Nodo 2 Nodo 3

de 19´ sin térmica		
Provisión, tendido e instalación de Cable de Fibra Óptica		
Rollo Cable UTP 305 mts marca AMP Cat6		
Bandeja metálicas colgantes de 200mm		
Tendido eléctrico, tablero, etc		
Bocas de red AMP con Jacks Cat. 6		
Conexión Internet 10Mb Simétricos		

18.3 INSTALACIÓN DE TELEFONÍA

Se tenderá una Red de cables multipares desde “regleta de distribución” a cada terminal telefónica.
La “regleta” u origen de esta red estará ubicada en la sala de Racks de la planta baja del edificio, y ambos convergerán a uno previsto en plano adjunto.
Cada uno de estos cables deberán ser de al menos 3 pares.
Los cables multipares se dirigirán a cada terminal según los trazados documentados en los planos de distribución.
Las canalizaciones serán a través de bandejas metálicas y caños de acero de color igual al del paramento por el que recorrerán, previo acuerdo con la D. de O.

18.3 Instalación de telefonía

18.3.1 Provisión y colocación de bocas de telefonía marca Cambre o calidad equivalente

18.3.2 Provision y colocacion de regletas distribuidoras y de acometida al edificio. Incluye identificación y puesta en marcha.

Tendido verticales y horizontales internos:
Los tendidos o canalizaciones horizontales y verticales de los multipares telefónicos, deberán estar materializados en bandejas metálicas de 20 cm. de ancho una sobre otra a una distancia conveniente entre sí. Cuando éstas sean verticales deberán poseer tapa. Se deberá contar con un accesorio que sirva de transición entre la caja de pase interna y la canalización, cualquiera fuere esta última. Los tendidos horizontales serán en todos los casos bandejas metálicas de 20 cm. de ancho tomados con varillas roscada al techo o con ménsulas (piezas normalizadas para bandejas no ganchos ad hoc) tomadas a la pared. Todas las bandejas deberán tener separadores para dividir el trazado de telefonía y datos.

Cableado:
Se deberá normalizar y recablear la bornera principal del Módulo 1, como parte de las tareas de Nexos. Se le colocará su tapa y gráfica indicando su función.
Se deberá dejar una cantidad de 3 (tres) metros en exceso para cada terminal para un posterior corrimiento de la bornera.
Los cables existentes deberán quedar apareados en forma normalizada al igual que los nuevos a proveer y colocar.
En ningún momento deberán dejarse los internos sin servicio de telefonía.

No se deberá cambiar o mezclar los números de los internos en ningún caso y bajo ninguna circunstancia.
Es necesario consultar a la D. de O. antes de colocar estas regletas.
Los cables multipares deberán quedar armados en cada terminal conectados a sus correspondientes dispositivos y en perfecto funcionamiento.
Los cables deberán aparearse en forma ordena y bajo normas internacionales de colores e identificación.

18.3.3 Realización de cruzadas, y toda tarea para dejar con tono y funcionando los teléfonos instalados. Incluye reordenamiento en bastidores de la central telefónica.

Todos los puestos deberán quedar en funcionamiento. La empresa realizará las cruzadas y TODO lo necesario para dejar los internos en funcionamiento.
Rotulación:
TODOS los cables, conectores, terminal, módulos de equipos, armarios y demás componentes se rotularán en forma sistemática en correspondencia con los planos realizados a tal efecto y los listados a entregar en medio magnético. La rotulación deberá ser realizada con materiales resistentes e impermeables. Deberá colocarse también precintos plásticos apto intemperie y agua. También se rotulará completamente todos los terminales de las regletas. Se rotularán los cables alojados en bandejas al menos cada 5 metros con precintos plásticos.

Certificación de la red de datos y mediciones:
La totalidad de la instalación deberá estar certificada en base a la documentación y mediciones que correspondan, garantizando el cumplimiento de las normas para cableado y hardware de conexionado.
Las especificaciones de los materiales:
Se deberá dejar una muestra de cada uno de los materiales a ser utilizados para que la D. de O. apruebe cada uno de ellos. De no contar con la muestra exacta se podrá disponer de documentación que acredite dichos elementos.
Acordar con la D. de O. cada caso.

18.4 SISTEMA DE CIRCUITO CERRADO DE TV (CCTV)

DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS Se instalará y pondrá en funcionamiento un sistema de Circuito Cerrado de TV (CCTV) en áreas generales que tendrá como objetivo fundamental visualizar las zonas del edificio con riesgo de intromisión de personas no autorizadas al mismo. El Contratista debe considerar que todas las cámaras indicadas en planos se alimentarán por medio del mismo buz de comunicación (Tecnología IP). El Contratista debe considerar toda la instalación eléctrica con provisión de tablero incluido.

TRABAJOS RELACIONADOS El Contratista tendrá la obligación de examinar todos los documentos correspondientes a éstas y otras secciones que aunque no estuvieran estrictamente relacionadas pudieren afectar los trabajos objeto de la presente sección.

GARANTÍA DE CALIDAD El Contratista garantizará la calidad de las obras ejecutadas conforme a los planos y demás documentos contractuales según las prescripciones del Pliego de Especificaciones Técnicas y el Sistema de la Calidad respectivo. Los equipos y materiales constitutivos deberán estar garantizados para las solicitaciones a que serán sometidos.

DOCUMENTACIÓN A ENTREGAR El Contratista entregará para su aprobación, los planos, planillas y demás documentos técnicos previstos antes de comenzar los trabajos de la presente Sección y preparará los planos de obra con las indicaciones que oportunamente reciba de la Dirección de Obra para establecer la ubicación exacta de todos los componentes y demás elementos de la instalación. Serán sometidos a la aprobación de la Dirección de Obra con la antelación necesaria para que no pueda haber retardos en la entrega de materiales o finalización

del trabajo, ni interferir con el planeamiento de la obra. Terminada la instalación el Contratista deberá suministrar un juego completo de planos en papel en escala a definir por la Dirección de Obras, según el caso y el soporte digital en el CD correspondiente ejecutado en AutoCAD 2007, exactamente conforme a obra de todas las instalaciones; indicándose en ellos la posición de elementos, esquemas unifilares y funcionales de cada tablero, etc., en los que se detallarán las dimensiones y características de los equipos y materiales utilizados. El Contratista instruirá cuidadosamente al personal designado por el Comitente, a completa satisfacción de la Dirección de Obra, sobre el funcionamiento adecuado de todos los elementos y equipos instalados. El Contratista elevará a la Dirección de Obra, para su aprobación, todas las instrucciones para la operación, funcionamiento, cuidado de los equipos y sistemas instalados. La información deberá indicar posibles problemas con el equipo y acciones correctivas sugeridas. Las instrucciones contendrán toda información que sea considerada necesaria por la Dirección de Obra e incluirán, pero no estarán limitadas, a lo especificado en el Pliego de Especificaciones Técnicas.

Manuales para mantenimiento y operación.
Al solicitar el Contratista la Recepción Provisional de las instalaciones deberá entregar la totalidad de los planos conforme a obra y los manuales para operación y mantenimiento correspondientes al rubro, de acuerdo con el siguiente detalle: -Manuales para mantenimiento -Planos conforme a obra Se deberán entregar los planos con indicaciones exactas de la ubicación real de todos los elementos de campo, indicando además los recorridos completos de toda la instalación. Manual conforme a obra Se deberá entregar un manual en idioma español, donde se indiquen las características técnicas de todos y cada uno de los elementos y/o equipos instalados, según el siguiente detalle:
a. Marca y Modelo.

b. Características técnicas.
c. Mantenimiento preventivo de acuerdo al siguiente detalle:

c.1. Tiempo recomendado para realizar verificaciones y/o regulaciones (indicar qué tareas se deben realizar).
c.2. Tiempo recomendado para realizar limpiezas (indicar qué tareas se deben realizar).
c.3. Tiempo recomendado para realizar reemplazos de partes (indicar qué partes deben reemplazarse).
c.4. Indicar la cantidad y el tipo de partes recomendadas a tener en el almacén para realizar el mantenimiento durante un año.
d. Mantenimiento reparativo de acuerdo al siguiente detalle:

d.1. Indicar claramente cómo se realizan las tareas de reemplazo y/o reparación de todas y cada una de las partes de los elementos y/o equipos instalados.
d.2. Indicar la cantidad y el tipo de partes recomendadas a tener en el almacén para realizar el mantenimiento durante un año.

Manuales del usuario
Se deberá indicar paso a paso en idioma español con gráficos y/o croquis o representación, las secuencias operativas de la totalidad de las funciones que se podrán realizar de acuerdo con el siguiente detalle:
a) Indicar maniobras manuales posibles para transferencias de cargas.
b) Indicar las operaciones recomendadas para cada tipo de alarma.
c) Indicar las fallas más comunes del sistema y sus correspondientes secuencias de verificación y reparación.
d) Indicar todos los enclavamientos.

MUESTRAS Y ENSAYOS
Se efectuará una prueba completa en un laboratorio de reconocido prestigio, de acuerdo a lo establecido por las normas IRAM y lo requerido por Dirección de Obra.
Previo a la iniciación de los trabajos y con tiempo suficiente para permitir su examen, el Contratista someterá a la aprobación de la Dirección de Obra tableros conteniendo muestras de todos los

elementos a emplearse en la instalación, las que serán conservadas por ésta como prueba de control y no podrán utilizarse en la ejecución de los trabajos.
Los elementos cuya naturaleza no permita que sean incluidos en el muestrario, deberán ser remitidos como muestra aparte, y en caso que su valor o cualquier otra circunstancia impida que sean conservados como tal, podrán ser instalados en ubicación accesible, de forma tal que sea posible su inspección y sirvan de punto de referencia.
En los casos que ésto no sea posible, y la Dirección de Obra lo estime conveniente, se describirán en memorias separadas, acompañadas de folletos y prospectos ilustrativos o de cualquier otro dato que se estime necesario para su mejor conocimiento.
Deberá tenerse en cuenta que tanto la presentación de muestras como la aprobación de las mismas por la Dirección de Obra, no eximen al Contratista de su responsabilidad por la calidad y demás requerimientos técnicos establecidos explícitamente en las especificaciones y en los planos de proyecto.

ENTREGA Y ALMACENAMIENTO
Los equipos se entregarán en obra con embalajes que garanticen un grado de protección mínimo IP65 y protección mecánica apropiada. El almacenaje de todo equipamiento deberá realizarse en locales cerrados, con un bajo grado de humedad y polvo. El Contratista deberá elevar a la Dirección de Obra para su aprobación los detalles de almacenamiento de todos los equipos involucrados.

CONDICIONES DE DISEÑO
El sistema cubrirá las áreas generales del edificio según se indica en planos. Dispondrá de una unidad de almacenamiento (NVR) y una PC con software de gestión y monitorización de video. Estos equipos se ubicarán en el local de Sala de Racks de Planta Baja. Desde allí se conectará con par trenzado al switch o terminal de conexión de fibra óptica que vinculará el Nodo 1 (Módulo 10) con el Nodo 7 (Módulo 7 del Campus). En la Oficina 7249 (situada en el 2º piso del Módulo 7 del Campus) se instalará una PC equipada con el mismo software y periféricos que la que se instalará en la Sala de Racks de la PB del Módulo 10. Todas la cámaras estarán equipadas con lente fija f = 2,8 mm. salvo otra indicación en planos o pliego.

PRECAUCIONES

Durante la ejecución de los trabajos se tomarán todas las precauciones para evitar daños en los equipos, según el Plan de Contingencia de Obra y se instrumentará una coordinación técnica con el sub-Contratista que ejecute la instalación de la fibra óptica que vinculará el Campus Universitario con el Módulo 10, y que forma parte de esta contratación.

18.4.1 Conexión a patchera CCTV en rack existente en M7 (Of. 7149)

Durante la ejecución de los trabajos se tomarán todas las precauciones para evitar daños en los equipos, según el Plan de Contingencia de Obra y se instrumentará una coordinación técnica por medio de la Dirección de Obra con la Contratista que ejecute la instalación de la fibra óptica que vinculará el Campus Universitario con la Escuela Secundaria.

18.4.2 Tendido de cableado CCTV por bandejas existentes y por cañero a M7 (Of. 7149)

Durante la ejecución de los trabajos se tomarán todas las precauciones para evitar daños en los equipos, según el Plan de Contingencia de Obra y se instrumentará una coordinación técnica por medio de la Dirección de Obra con la Contratista que ejecute la instalación de la fibra óptica que vinculará el Campus Universitario con la Escuela Secundaria.

MATERIALES

18.4.3 Grabadora digital de 16 canales

Unidad de Almacenamiento (NVR)

La central de video grabación y reproducción digital será de última generación y cumplirá con las siguientes características mínimas:

Central de video grabación y reproducción digital

La central de video grabación y reproducción digital será de última generación y cumplirá con las siguientes características mínimas:

Tensión de entrada: 220 V. -50 Hz.
Certificaciones: CE, Clase A
FCC, Clase A
Homologado UL
Homologado ULC
Reproducción instantánea de todas las imágenes grabadas.
Detección digital de movimiento incorporada con ajustes de sensibilidad y enmascaramiento
Grabación continua, programada o sobre la base de eventos

Grabadora

Sistema de señal: NTSC / PAL, sensor automático
Resolución de grabación: NTSC: 352 x 240 píxeles.
PAL: 384 x 288 píxeles.
Compresión: MPEG
Tamaño de imagen comprimida: 352 x 240; promedio 1,4 KB para cámara fija de interior
Entradas de video: 8/16/24 a 30 IPS 8/16/24/32/40 a 15 IPS
Salidas de video: 1 SVGA
Control remoto: Control remoto completo mediante TCP/IP
Entradas de video: BNC
Entrada de ratón: PS/2 y teclado Mini DIN
Puerto de monitor: DB15, SVGA
Puerto: Ethernet (10/100 Base T) RJ-45
Cantidad de grabadoras: 1
Unidad de almacenamiento NVR
Interfaz de grabadora: SCSI
Cantidad de discos rígidos: 2 de 2 TB cada uno.

Estación de visualización

Entrada de ratón: PS/2 y teclado Mini DIN.
COM 1 y2: DB9
Monitor SVGA: DB15, 1024 x 768
Puerto de impresora: DB25
Puerto Ethernet: (10/100 Base T) RJ-45

Conmutador secuencial de video

El conmutador secuencial de video, responderá a las siguientes características técnicas:

Incluirá el manejo secuencial o directo de todas y cada una de las cámaras.
Se programará el tiempo de permanencia de la imagen recibida por cada cámara.
Se podrán visualizar en cada monitor las imágenes emitidas por 1, 2, 3, 4 .....hasta 16 cámaras simultáneamente, según necesidades del operador.
Se podrá trabajar como Follow up, es decir que se podrán desplazar las imágenes al siguiente monitor o, a la siguiente ventana del mismo monitor a medida que se generen nuevas imágenes del barrido de las distintas cámaras.
Se podrá programar para producir un barrido en determinado(s) monitores y determinada(s) cámaras, pudiendo programar un barrido distinto en tiempos y secuencias en otros monitores y con otras cámaras en forma simultánea.

Central de video matriz

Cumplirá con las siguientes características:

Conmutará las señales recibidas realizando cualquier combinación posible entre los

monitores, la impresora, las cámaras, el PC. el secuenciador y el teclado de control.

Controlará a las cámaras y a los limpiavidrios secuencialmente con regulación de tiempo o acceso directo aleatorio.

Al recibir una alarma suministrada por el sistema de detección y alarma de incendio a través de un puerto RS-232C, conmutará a la cámara correspondiente.

Programación libre bajo Windows 95 o superior.

Control de todas las funciones desde Windows 95 o superior.

Software en Español.

Se podrá programar cada señal de alarma de incendio.

Contará con un puerto RS-232C y otro RS485 para comunicación con otras PC.

Supervisión de estado de las líneas de vídeo.

Programación libre de cada una de las teclas del teclado de control.

Generador de texto de 75 caracteres mínimo.

Generador de fecha, hora, minutos y segundos.

Contará con un sistema ininterrumpido de tensión (U.P.S.) que garantice el funcionamiento a plena carga durante 3 horas de todo el sistema.

Se podrá realizar la operación de zoom digital hasta 4 veces de aumento de la imagen, sin notar variaciones importantes en la imagen.

Se podrá visualizar un paneo horizontal y/o vertical digital para cámaras de montaje fijo, cuando se encuentre activado el zoom digital.

Control de la sensibilidad en cada cámara.

Selección día o noche.

Dará localmente una alarma óptica y sonora por variación de flujo lumínico sobre las superficies visualizadas, en las cámaras fijas asignadas. Se podrá delimitar la zona a supervisar con el mouse. Las combinaciones de activación de los distintos pixeles, previamente marcados sobre la pantalla serán múltiples, pudiéndose seleccionar una o todas las cámaras fijas, zonas de invasión con orden secuencial de activación, etc. El Contratista deberá considerar que sólo se aplicará a 10 cámaras fijas que indicará la Dirección de Obra.

Se podrán visualizar en cada monitor las imágenes emitidas por 1, 2, 3, 4 .....hasta 16 cámaras simultáneamente, según necesidades del operador.

Alimentación eléctrica de 220 v. -50 Hz.

Rango de tolerancia a la variación de tensión de la red 10% sin acusar cambios apreciables en su funcionamiento.

Rango de tolerancia a variación de temperatura entre +5º C. y +45º C. sin acusar cambios en su funcionamiento.

Se deberá proveer e instalar, todo el hardware y software necesario para cumplimentar los requerimientos indicados en el rubro CIRCUITO CERRADO DE T.V. (C.C.T.V.)

Teclado de control

Se proveerá e instalará un teclado que asistirá, junto con la PC al control de las cámaras de T.V., cumpliendo con las siguientes características:

Tendrán 52 teclas programables apto para colocación sobre mesa.

Se podrá programar más de una función por tecla.

Será de reducido tamaño y resistente a los golpes.

Computadora personal (PC)

Se proveerán e instalarán dos PC completos para manejo y control del sistema de CCTV que contendrá y cumplirá con las siguientes características mínimas:

CPU con microprocesador Core i7 4,66 Ghz, un disco rígido de 1TB, acelerador de video, acelerador de acceso a disco, salida RS-232C y RS-485.

Una lectograbadora de CD/DVD, grabación 8x DVD+R, 4,7 GB, buffer de 2 MB.

Monitor de 20" LCD 2 µseg. resolución 1.920 h. x 1.200 v.

Mouse óptico de tres botones con rueda.

Teclado expandido de 102 teclas.

18.4.4 Cámaras de video

Cámaras de televisión (CCD 1/3")
Serán cámaras para imágenes en color con D.S.P. (Digital SignalProcessor) y deberán cumplir con los siguientes requisitos mínimos:

Norma de video CCIR-PAL 625 líneas
Ajuste remoto de parámetros.
Compensación digital de contraluz (ALC)
Regulación del valor gama para crominancia y luminancia.
Sensor de imagen CCD 1/3" con 752 x 582 píxeles visibles, píxeles activos 795 x 596
Señal de video compuesta sobre 75 ohmios 1 V p.a p. con sincronismo negativo.
Control de ganancia (AGC) seleccionable entre 0 dB y + 21 dB.
Shuttedspeed seleccionable desde 1/50 hasta 1/10.000 sec.
Frecuencia de barrido horizontal 15.625 c./s. vertical 50 c./s.
Zoom 8 veces.
Relación señal ruido más de 50 dB.
Resolución horizontal superior a 480 líneas
Generación de textos mínimo 25 caracteres.
Iris automático controlado digitalmente.
Rango de tolerancia a la variación de la temperatura entre -10º C. y + 50℃. sin acusar cambios apreciables de sus características.
Rango de tolerancia a la variación de humedad entre 20 y 90% relativa.
Poseerá gran resistencia a las vibraciones y golpes.
Niveles de iluminación sobre el objeto, para una imagen apta, mín. 1,2 lux y máx. 100.000lux (f/1,2).
Rango de tolerancia a la variación de la tensión de red 10%, sin acusar cambios apreciables de sus características.

Port para control RS-232 / RS485.
Tensión de alimentación: 220 V. 50 Hz. / Alimentación por red Ethernet

Cajas protectoras para cámara exterior
La parte superior de la caja será removible para permitir un cómodo acceso a la cámara y la lente para los servicios y/o ajustes periódicos.
Deberán cumplir con las siguientes clasificaciones y/o certificaciones:

Normas NEMA 3R con conjunto de ventilador instalado y orificios de ventilación abiertos.
Grado de protección IP24 con conjunto de ventilador instalado y orificios de ventilación abiertos.
• UL 752 Contarán con los siguientes componentes:
Filtro de aire y ventilador controlado automáticamente por termostato, limitando la temperatura interior en +25º C.
Calefactor controlado automáticamente por termostato.
Parasol.
Limpia vidrio telecomandado.
Terminación con resina poliéster de color a definir por la Dirección de Obra.
• Lentes fijas f = 2,8 mm. Deberán cumplir con las siguientes características mínimas:
Tamaño del formato 1/3"
Distancia focal 2,8 mm.
Apertura relativa (F) 1.4 ~ 360.
Iris automático con comando directo, se podrá controlar en forma manual desde la central de C.C.T.V.
Enfoque Manual.
- Ángulos de visión:
  - Diagonal: 121,8°
  - Horizontal: 97,4°
  - Vertical: 72,8°

Distancia mínima al objeto: 0,2 m.
Distancia focal posterior: 8,80 mm.

Todos los mecanismos serán autolubricados.

Rango de tolerancia a variación de temperatura entre -12º C. y +49º C. sin acusar cambios en sus características.

Todas la cámaras estarán equipadas con lente fija f = 2,8 mm, salvo otra indicación en planos

18.4.5 Switch Hp 1910 48g ports 10/100/1000 + 2 sfp combinados modelo je009a

El switch será compatible con el sistema a instalar, y con el sistema existente en Campus.

18.4.6 Monitor Monitores de video

Los monitores de video responderán a las siguientes especificaciones como mínimo:

Monitor de 20" LCD 2 µseg. resolución 1.920 h. x 1.200 v.

Señal de entrada analógica.

Entrada de video por doble conector coaxil.

Rango de tolerancia a la variación de la temperatura, entre -20° C. y + 65° C. sin acusar cambios apreciables de sus características.

Rango de tolerancia a la variación de humedad, entre 20% y 80%, sin acusar cambios apreciables en sus características.

Rango de tolerancia a la variación da tensión de la red de alimentación entre 10% sin causar cambios apreciables de sus características.

Tensión de alimentación 220 V. 50 Hz.

18.4.7 Canalización y cableado

Componentes de la instalación Cañerías

Los caños a formar parte de esta documentación serán del tipo semipesado. Responderán a lo indicado en la norma IRAM IAS U500-2005 Serie II. Serán esmaltado interior y exteriormente, de calidad tal que permitan ser curvados en frío sin excesiva deformación de su sección. Para medidas superiores a 2" se deberá utilizar caño de hierro galvanizado. Las curvas de los mismos no serán inferiores a 6 (seis) veces su diámetro. Las uniones entre caños se realizarán con cuplas roscadas, la cual cumplirá con las mismas especificaciones que el caño. La unión de caños a cajas se realizará con tuercas y boquillas. El trabajo a realizar en cañerías será tal que presente continuidad eléctrica en todo su recorrido. En los lugares donde se deba realizar cañería exterior, (a la vista) se harán sujeciones a distancias no mayores de 1,3m. Estas sujeciones se realizarán con grapas especiales sujetas al hormigón por medio de elementos de anclaje metálicos. Toda la cañería que se instale a la intemperie, será de hierro galvanizado.

Cajas

Serán semipesadas, esmaltadas interior y exteriormente. Sus dimensiones estarán de acuerdo a la cantidad de cables y/o caños que ingresen a ella. Para cañería del tipo a la vista se utilizarán cajas de fundición de aluminio, tipo estancas, o cajas de chapa especiales, a definir por la Dirección de Obra. Para alimentación de las cámaras se utilizarán cajas de 5 x 5 cm con tapa ciega sin tomacorriente.

Cables Cables para alimentación eléctrica

Todos los cables alojados en cañerías o similar, deberán cumplir con las siguientes normativas y/o características:

IRAM 2183.

Toxicidad, CIEC 20-37/7 y CEI 20-38

Serán de baja emisión de humos y reducida emisión de gases tóxicos, IEC 61034.

Corrosividad, IEC 60754-2.

Rango de temperatura +70º C. en uso continuo y +160º C. en cortocircuito.

Resistente a la propagación de fuego según IRAM 2289 categoría C; IEC60332-3 categoría C.

Extraflexible, IRAM 2022 clase 5.

El elemento conductor utilizado será cobre electrolítico de alta pureza.

Los cables deberán ser elaborados con Certificado del Sistema de Calidad bajo norma ISO

- El tendido de los cables se realizará con colores codificados de acuerdo al siguiente detalle, los cuales se especificarán en los planos:

- Fase R: marrón
- Fase S: negro
- Fase T: rojo
- Neutro: azul claro

o Conductor de protección a tierra: verde y amarillo. Podrán hacerse empalmes de los mismos sólo en cajas de pase. El mismo se realizará con manguitos a compresión o soldados. Las uniones se recubrirán con cinta aisladora plástica para asegurar una correcta continuidad de la aislación. En ningún caso el empalme presentará resistencia adicional.

Cables para señal de video
Todos los cables destinados a transportar señal de video entre cámaras y unidad de almacenamiento serán del tipo UTP y Fibra Optica para la comunicación entre la Escuela Secundaria y el Campus Universitario.

18.4.8 Montaje eléctrico y mecánico
REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS Los equipos en general deberán ingresar a obra en el tiempo establecido en el Plan de Trabajos. Los componentes no serán desembalados, ni ingresarán al área de emplazamiento hasta que los trabajos de construcción civil de los locales correspondientes hayan finalizado.

REQUERIMIENTOS ESPECIALES Se tomarán todas las precauciones necesarias para efectuar el desplazamiento en obra de los equipos hasta su lugar de emplazamiento final.

18.4.9 Pruebas, puesta en funcionamiento y capacitación
Cuando se tenga que poner en funcionamiento algún equipo en forma parcial o total, el Contratista se hará responsable de asegurar que el área en la cuál va a funcionar esté limpia y en condiciones aptas de seguridad. Se deberá entregar el sistema probado y funcionando, de manera completa. Se deberá entregar manuales y garantías de los equipos, y efectuar capacitación de operación y manejo a personal de la UNGS, según manual de operaciones y mantenimiento del sistema, a elaborar y entregar por la Contratista.

18.5 INSTALACIÓN DE CONTROL DE ACCESOS

DOCUMENTOS RELACIONADOS
Se aplicarán todos los documentos del Pliego de Cláusulas Generales y Especiales, Especificaciones Técnicas, planos de la Obra y demás Documentos Contractuales. Serán de especial aplicación en esta Sección, los planos de Instalaciones Eléctricas y Corrientes Débiles.

DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS
Se preverá un sistema de alarma contra intrusión que cubrirá la totalidad del edificio a construir, incluyendo los locales y ubicaciones identificadas en planos, y otros que permitan realizar un control eficaz contra intrusión y robo, coordinada con el personal de seguridad. Deberá dimensionarse para la futura ampliación, cuando se complete la totalidad del edificio proyectado.
El Contratista incluirá dentro del alcance de sus trabajos el Proyecto Ejecutivo, provisión y montaje de todos los elementos, cableado, conexionado, pruebas, manuales completos de funcionamiento, regulaciones, puesta en marcha, puesta a punto del sistema completo y cursos de capacitación de operación al personal, etc.

TRABAJOS RELACIONADOS
El Contratista tendrá la obligación de examinar todos los documentos correspondientes a éstas y

otras secciones que aunque no estuvieran estrictamente relacionadas pudieren afectar los trabajos objeto de la presente sección.

GARANTÍA DE CALIDAD

El Contratista garantizará la calidad de las obras ejecutadas conforme a los planos y demás documentos contractuales según las prescripciones del Pliego de Cláusulas Especiales y el Sistema de la Calidad respectivo. Los equipos y materiales constitutivos deberán estar garantizados para las solicitaciones a que serán sometidos. Los materiales constitutivos deberán estar garantizados para las solicitaciones a que serán sometidos.

DOCUMENTACIÓN A ENTREGAR

El Contratista y conforme al Pliego de Cláusulas Especiales entregará para su aprobación, los planos, planillas y demás documentos técnicos previstos antes de comenzar los trabajos de la presente Sección y preparará los planos de obra con las indicaciones que oportunamente reciba de la Dirección de Obra para establecer la ubicación exacta de todos los componentes y demás elementos de la instalación. Serán sometidos a la aprobación de la Dirección de Obra con la antelación necesaria para que no pueda haber retardos en la entrega de materiales o finalización del trabajo, ni interferir con el planeamiento de la obra.

Terminada la instalación el Contratista deberá suministrar un juego completo de planos en papel en escala a definir por la Dirección de Obras, según el caso y el soporte digital en el CD correspondiente ejecutado en AutoCAD 2006, exactamente conforme a obra de todas las instalaciones; indicándose en ellos la posición de elementos, esquemas unifilares y funcionales de cada tablero, etc., en los que se detallarán las dimensiones y características de los equipos y materiales utilizados.

Del mismo modo suministrará planos e instrucciones de uso y mantenimiento de cada uno de los equipos o elementos especiales instalados que lo requieran.

El Contratista instruirá cuidadosamente al personal designado por el Comitente, a completa satisfacción de la Dirección de Obra, sobre el funcionamiento adecuado de todos los elementos y equipos instalados.

El Contratista elevará a la Dirección de Obra, para su aprobación, todas las instrucciones para la operación, funcionamiento, cuidado de los equipos y sistemas instalados. La información deberá indicar posibles problemas con el equipo y acciones correctivas sugeridas. Las instrucciones contendrán toda información que sea considerada necesaria por la Dirección de Obra e incluirán, pero no estarán limitadas, a lo especificado en el Pliego de Especificaciones Técnicas.

Al solicitar el Contratista la Recepción Provisional de las instalaciones deberá entregar la totalidad de los planos conforme a obra y los manuales para operación y mantenimiento correspondientes al rubro, de acuerdo con el siguiente detalle:

- **Manuales para mantenimiento**

Se deberá entregar un manual en idioma español, donde se indiquen las características técnicas de todos y cada uno de los elementos y/o equipos instalados, según el siguiente detalle:

a. Marca y Modelo.
b. Características técnicas.
c. Mantenimiento preventivo de acuerdo al siguiente detalle:

c.1. Tiempo recomendado para realizar verificaciones y/o regulaciones (indicar que tareas se deben realizar).
c.2. Tiempo recomendado para realizar limpiezas (indicar que tareas se deben realizar).
c.3. Tiempo recomendado para realizar reemplazos de partes (indicar que partes deben reemplazarse).
c.4. Indicar la cantidad y el tipo de partes recomendadas a tener en el almacén para realiza rel mantenimiento durante un año.
d. Mantenimiento reparativo de acuerdo al siguiente detalle:

d.1. Indicar claramente como se realizan las tareas de reemplazo y/o reparación de todas y cada una de las partes de los elementos y/o equipos instalados.

d.2. Indicar la cantidad y el tipo de partes recomendadas a tener en el almacén para realizar el mantenimiento durante un año.

- **Planos conforme a obra**

Se deberán entregar los planos con indicaciones exactas de la ubicación real de todos los elementos de campo, indicando además los recorridos completos de toda la instalación. Manual conforme a obra

- **Manuales del usuario**

Se deberá indicar paso a paso en idioma español con gráficos y/o croquis o representación, las secuencias operativas de la totalidad de las funciones que se podrán realizar de acuerdo con el siguiente detalle:
a) Indicar maniobras manuales posibles para transferencias de cargas.
b) Indicar las operaciones recomendadas para cada tipo de alarma.
c) Indicar las fallas más comunes del sistema y sus correspondientes secuencias de verificación y reparación.
d) Indicar todos los enclavamientos.

MUESTRAS Y ENSAYOS
Se efectuará una prueba completa en un laboratorio de reconocido prestigio, de acuerdo a lo establecido por las normas IRAM y lo requerido por Dirección de Obra. Previo a la iniciación de los trabajos y con tiempo suficiente para permitir su examen, el Contratista someterá a la aprobación de la Dirección de Obra tableros conteniendo muestras de todos los elementos a emplearse en la instalación, las que serán conservadas por ésta como prueba de control y no podrán utilizarse en la ejecución de los trabajos.
Los elementos cuya naturaleza no permita que sean incluidos en el muestrario, deberán ser remitidos como muestra aparte, y en caso que su valor o cualquier otra circunstancia impida que sean conservados como tal, podrán ser instalados en ubicación accesible, de forma tal que sea posible su inspección y sirvan de punto de referencia.
En los casos que esto no sea posible, y la Dirección de Obra lo estime conveniente, se describirán en memorias separadas, acompañadas de folletos y prospectos ilustrativos o de cualquier otro dato que se estime necesario para su mejor conocimiento. Deberá tenerse en cuenta que tanto la presentación de muestras como la aprobación de las mismas por la Dirección de Obra, no eximen al Contratista de su responsabilidad por la calidad y demás requerimientos técnicos establecidos explícitamente en las especificaciones y en los planos de proyecto.

ENTREGA Y ALMACENAMIENTO
Los equipos se entregarán en obra con embalajes que garanticen un grado de protección mínimo IP54 y protección mecánica apropiada. El almacenaje de todo equipamiento deberá realizarse en locales cerrados, con un bajo grado de humedad y polvo. El Contratista deberá elevar a la Dirección de Obra para su aprobación los detalles de almacenamiento de todos los equipos involucrados.

CONDICIONES DE DISEÑO Se proveerán, instalarán y pondrán en funcionamiento un sistema de alarma contra intrusión y robo en un todo de acuerdo a esta Sección. El sistema consiste en una red de sensores del tipo infrarrojo pasivo y sensores de puerta abierta. Los sensores de movimiento cubrirán la totalidad de la superficie correspondiente al hall principal de los tres bloques de aulas en P.B, los locales de Dirección y el Comedor y Cocina. Los sensores de puerta abierta instalarán en todas las puertas que tengan acceso desde el exterior y desde los espacios semicubiertos. Este sistema contará con una central ubicada en el local de Portería.

PRECAUCIONES Durante la ejecución de los trabajos se tomarán todas las precauciones para evitar daños en los equipos, según el Plan de Contingencia de Obra y se instrumentará el Plan de Contingencia Previsto.

Equipos Específicos de Detección de Intrusión

18.5.1 Central de Alarmas contra robo

En el local de Servicios Generales del Módulo 1 del Campus, se proveerá e instalará una central de alarmas de intrusos. Dicha central será electrónica de total estado sólido, contará con 30 zonas de alarma, teclado dactilar incorporado con cerradura para activación/desactivación de la central mediante clave y programación del sistema. La central deberá cumplir con las siguientes características mínimas: Electrónica de total estado sólido. Teclado dactilar mecánico, no por tacto, emitirá señal de audio para confirmación de ingreso de clave, y cerradura tipo Yale para activación de teclado, el teclado se utilizará para ON/OFF, y para programación. Zonas instantáneas supervisadas, con habilitación independiente por zona. Podrá ser ampliada en un 50% sólo con el agregado de las plaquetas correspondientes a las nuevas zonas. Memoria independiente por zona. Indicación luminosa por zona y estado del sistema. 3 N.A. + 3 N.C. por cada zona. Contacto N.A. para campana 50 w. con fusible. Contacto antidesarme, (Tamper) temporizado. Indicación del estado de batería. Batería incorporada 12 V. de suficiente capacidad para una autonomía del sistema de 48hs en stand by, tipo electrólito sólido sin mantenimiento. Cargador de batería con fusibles en primario y secundario 220V.c.a./12V.c.c. Tensión de alimentación 220 V.c.a. Indicación luminosa de tensión de línea 220 V.c.a. Indicación luminosa de actuación de fusibles. Salida para impresora indicando situación de alarma. Port RS-232C donde se entregará el 100% de la información de funcionamiento de la central en ASCII puro sin emulación de terminal E-7-1, 256caracteres a 9.600 bps. Port RS-485 donde se entregará el 100% de la información de funcionamiento de la central en ASCII puro sin emulación de terminal E-7-1, 256 caracteres a 9.600 bps. Display alfanumérico de cristal líquido iluminado. Indicación de rotura de línea / Indicación de puesta a tierra / Indicación de falta de tensión 220 V.c.a. Todo el conjunto se alojará en un gabinete de chapa BWG Nº 16 con tratamiento anticorrosivo y pintura horneada de alta resistencia.

18.5.2 Detector Infrarrojo pasivo

A continuación se detallan las características técnicas de los detectores infrarrojos pasivos:
Método de detección, infrarrojo pasivo. Su sensibilidad será de 1,6 a 0,6 m/seg., Antimasking. Velocidad detectable 0,3 a 1,5 m/seg. Contacto de alarma N.C. -0,2 Am. a 28 V.c.c., Equipado con tamperswitch N.C. Contador de pulsos 20 -5 seg. 2 ó 4 Tensión de alimentación 9,5 a 18 V.c.c. Deberá soportar una variación de temperatura sin producir cambios en su funcionamiento de -20 ℃ a +50 ℃. Variación de hum edad ambiente admisib le sin producir cambios en su funcionamiento 0% a 95%. Nivel de protección RFI arriba de 30V/m para 100 MHz a 1,2 GHz. Deberá ser estable frente a la cercanía de lámparas gaseosas. Estos detectores se instalarán para cubrir completamente las zonas indicadas en planos, y según indicaciones de la D.O..

18.5.3 Detector Magnético aberturas

Se instalarán detectores magnéticos en aberturas, en todos los casos detallados en pliegos, y según indicaciones de la D.O. Estos detectores se instalarán para cubrir la apertura de las puertas y ventanas que se indican, en las zonas indicadas en planos, y según indicaciones de la D.O.: Accesos a bloques, Accesos a laboratorios y talleres, y otros indicados en planos o a indicar por la D.O.

18.5.4 Canalización y cableado Cañerías

Los caños a formar parte de esta documentación serán del tipo semipesado. Responderán a lo indicado en la norma IRAM IAS U500-2005 Serie II. Serán esmaltado interior y exteriormente, de calidad tal que permitan ser curvados en frío sin excesiva deformación de su sección. Para medidas superiores a 2" se deberá utilizar caño de hierro galvanizado. Las curvas de los mismos no serán inferiores a 6 (seis) veces su diámetro. Las uniones entre caños se realizarán con cuplas roscadas, la cual cumplirá con las mismas especificaciones que el caño. La unión de caños a cajas se realizará con tuercas y boquillas. El trabajo a realizar en cañerías será tal que presente continuidad eléctrica en todo su recorrido. En los lugares donde se deba realizar cañería exterior, (a la vista) se harán sujeciones a distancias no mayores de 1,3m. Estas sujeciones se realizarán con grapas especiales sujetas al hormigón por medio de elementos de anclaje metálicos. Toda la cañería que se instale a la intemperie, será de hierro galvanizado.

Cajas

Serán semipesadas, esmaltadas interior y exteriormente. Sus dimensiones estarán de acuerdo a la cantidad de cables y/o caños que ingresen a ella. Para cañería del tipo a la vista se utilizarán cajas de fundición de aluminio, tipo estancas, o cajas de chapa especiales, a definir por la Dirección de Obra. Para alimentación de las cámaras se utilizarán cajas de 5 x 5 cm con tapa ciega sin tomacorriente.

Cables Cables para alimentación eléctrica
Todos los cables alojados en cañerías o similar, deberán cumplir con las siguientes normativas y/o características:

IRAM 2183.
Toxicidad, CIEC 20-37/7 y CEI 20-38
Serán de baja emisión de humos y reducida emisión de gases tóxicos, IEC 61034.
Corrosividad, IEC 60754-2.
Rango de temperatura +70º C. en uso continuo y +160º C. en cortocircuito.
Resistente a la propagación de fuego según IRAM 2289 categoría C; IEC60332-3 categoría C.
Extraflexible, IRAM 2022 clase 5.
El elemento conductor utilizado será cobre electrolítico de alta pureza.
Los cables deberán ser elaborados con Certificado del Sistema de Calidad bajo norma ISO
El tendido de los cables se realizará con colores codificados de acuerdo al siguiente detalle, los cuales se especificarán en los planos:

- o Fase R: marrón
- o Fase S: negro
- o Fase T: rojo
- o Neutro: azul claro
- o Conductor de protección a tierra: verde y amarillo. Podrán hacerse empalmes de los mismos sólo en cajas de pase. El mismo se realizará con manguitos a compresión o soldados. Las uniones se recubrirán con cinta aisladora plástica para asegurar una correcta continuidad de la aislación. En ningún caso el empalme presentará resistencia adicional.

18.5.5 Montaje eléctrico y mecánico

18.5.6 Pruebas, puesta en funcionamiento y capacitación
Cuando se tenga que poner en funcionamiento algún equipo en forma parcial o total, el Contratista se hará responsable de asegurar que el área en la cuál va a funcionar esté limpia y en condiciones aptas de seguridad. Se deberá entregar el sistema probado y funcionando, de manera completa. Se deberá entregar manuales y garantías de los equipos, y efectuar capacitación de operación y manejo a personal de la UNGS, según manual de operaciones y mantenimiento del sistema, a elaborar y entregar por la contratista.

19. INSTALACIÓN SANITARIA

DOCUMENTOS RELACIONADOS
Se aplicarán todos los documentos del Pliego de Especificaciones Técnicas, Pliego de Cláusulas Especiales y los planos de la obra.

DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS
El presente Pliego tiene por objeto establecer las normas, procedimientos y especificaciones técnicas a utilizar para la ejecución de los trabajos de la Instalación Sanitaria a realizarse en el edificio M10.
Los planos indican de manera general, la ubicación de cada uno de los elementos principales y secundarios, los cuales de acuerdo a indicaciones de la Dirección de Obra, podrán instalarse en los puntos fijados o trasladarse, buscando en la obra una mejor ubicación o una mayor eficiencia, en tanto no varíen las cantidades y/o las condiciones de trabajo. Estos ajustes podrán ser exigidos, debiendo el Contratista satisfacerlos sin cobro de adicional alguno, hasta lograr un trabajo terminado y perfecto para el fin que fuera contratado.

Trámites y Pago de Derechos
El Contratista tendrá a su cargo la realización de todos los trámites ante las Reparticiones que correspondan (la Empresa ABSA, o cualquier organismo interviniente, para obtener la aprobación de los planos, solicitar conexiones de agua potable, cloacas, de ser solicitados permisos de volcamiento de efluentes, realizar inspecciones reglamentarias y toda otra gestión que sea necesario ejecutar, hasta obtener los certificados de aprobación y habilitación de las obras de cada instalación, expedidos por las Autoridades Competentes.

TRABAJOS RELACIONADOS
Los trabajos de la presente sección están relacionados con alguno o todos los siguientes:
Normas y Cumplimientos
Fuerza Motriz y Agua de Obra
Limpieza, Equipos, Herramientas y Ayuda de Gremios.
Replanteo y Nivelación
Instalacion Electrica

El Contratista tendrá la obligación de examinar todos los documentos correspondientes a éstas y otras secciones que aunque no estuvieran estrictamente relacionadas pudieren afectar los trabajos objeto de la presente sección. Asimismo tiene la obligación de realizar la correspondiente coordinación.

GARANTÍA DE CALIDAD
El Contratista garantizará la calidad de las obras ejecutadas conforme a los planos y demás documentos contractuales según las prescripciones del Pliego de Cláusulas Especiales y el Sistema de la Calidad respectivo.

DOCUMENTOS A ENTREGAR
El Contratista y conforme al Pliego de Cláusulas Especiales entregará los planos de Ingeniería de Detalle antes de comenzar los trabajos de la presente sección.

Planos Reglamentarios
El Contratista deberá ejecutar en base a los planos de licitación, los planos reglamentarios que deberá presentar para su visado por la Dirección de Obra, bajo responsabilidad de su firma o de un representante técnico habilitado. Asimismo preparará los planos de detalle y modificación que fuere menester y el plano conforme a obra, que se ajustará a las instalaciones ejecutadas y al siguiente detalle:

i) Los planos originales, ejecutados en base a los planos de licitación, con cuatro copias heliográficas de los mismos, para su aprobación por la empresa ABSA.
Cualquier modificación u observación introducida por estas Reparticiones a estos planos no será considerado de ninguna manera como adicional por su ejecución en obra y deberá ser comunicada a la Inspección acompañando la correspondiente boleta de observaciones y una vez corregidos los originales (sin costo adicional) por el Contratista entregará cuatro (4) copias heliográficas de cada uno de los planos visados.
ii) Planos de Montaje, presentados con suficiente antelación al comienzo de las tareas de cada sector ante la Dirección de Obra para su aprobación. Deberá verificar las medidas y cantidades de cada elemento de la instalación al efectuar los planos, siendo responsable de que la ejecución documentada sea conforme a su fin.
El tamaño de los planos será similar al de la documentación de Proyecto que forma parte del presente Pliego, salvo expresa indicación de la Dirección de Obra, siendo sus escalas y rótulos conforme lo establezca la misma, debiendo el Contratista entregar tres (3) copias de los planos de montaje y taller.
iii) Los planos necesarios para documentar cualquier modificación que introdujera al proyecto aprobado, sea cual fuere la causa de esa modificación. Estos planos deberán ser confeccionados en calco acompañando a los mismos cuatro (4) copias heliográficas de cada uno y sin costo adicional al Comitente.
iv) Los juegos originales en film y copias heliográficas del plano conforme a obra, para su aprobación por la Inspección.
v) Planos conforme a obra, detalles especiales, detalle de montaje de equipos a solicitud de la Dirección de Obra, en formato CAD con arquitectura en negro y sin propiedades, instalaciones en colores reglamentarios y carátula según ABSA y el Municipio de Malvinas Argentinas.

Planos de Ejecución y Replanteo
El Contratista efectuará los planos con el replanteo de las obras, sometiéndolas a la aprobación de la Dirección de Obra. Terminados los trabajos, el Contratista, tendrá obligación de entregar los planos conforme a obra. Toda la documentación deberá ser presentada en material reproducible; film y soporte digital.

MUESTRAS Y ENSAYOS
El Contratista tendrá a su cargo cualquier otro ensayo o prueba que la Dirección de Obra considere necesario, y en el caso que se hubiere realizado con anterioridad, serán sin costo adicional para el Comitente.
Serán sometidos a primera y segunda prueba hidráulica, efectuándose la primera prueba antes de proceder a cubrir las cañerías, y la segunda, una vez construidos los contrapisos o cielorrasos, en los casos que deban pasar bajo de ellos, o una vez llenada la zanja y bien asentadas cuando se trate de cañerías que van al exterior por calles, jardines, etc.
Al procederse a la prueba general de funcionamiento, los artefactos sanitarios, deberán ser prolijamente limpiados.
La instalación se pondrá en funcionamiento en pleno, comprobándose el funcionamiento individual de todos los elementos constitutivos. En las cañerías horizontales se procederá a pasar el "tapón" en forma práctica.
De existir anomalías en la instalación se suspenderá la recepción Provisional, hasta subsanarse las fallas. Cumplimentados los requisitos exigidos para la finalización de los trabajos, la Dirección de Obra, labrará el acta correspondiente de Recepción Provisional.

ENTREGA Y ALMACENAMIENTO
Todos los materiales entrarán en obra y deberán ser almacenados hasta su uso, garantizándose su calidad. Estarán en depósito y/o almacén designado a tal fin de guardar los equipos, herramientas, material y pertenencias de operarios que se usen o vayan a usar en la obra.

CONDICIONES DE DISEÑO

Los trabajos se efectuarán teniendo en cuenta cumplimentar con las Normas y Reglamentaciones de la Empresa ABSA, el Código de Edificación del Municipio de Malvinas Argentinas, y las Normas y Gráficos de Instalaciones Sanitarias Domiciliarias e Industriales de la ex Obras Sanitarias de la Nación. Form. OSN 2.3.63 y en las Normas y Gráficos de Instalaciones Sanitarias de Redes Externas de le ex Obras Sanitarias de la Nación. Form. OSN 2.3.64; las Normas IRAM y con los planos integrantes del Proyecto, estas Especificaciones y todas las indicaciones que imparta la Dirección de Obra. Para la cotización, la empresa oferente deberá estudiar el lugar de la obra y ofertar en consecuencia, según lo aquí solicitado y por lo detectado por la oferente en la obra. Debiendo ésta, bajo su estricta responsabilidad, mencionar en la cotización los cambios sugeridos y con costos detallados.

PRECAUCIONES

Se deberán incluir todos los suministros, cualquiera sea su naturaleza, que aún sin estar expresamente indicados en la documentación contractual sean necesarios para el correcto funcionamiento y buena terminación de las instalaciones con todas las reglas del arte, incluyendo la provisión de cualquier trabajo complementario que sea requerido, estén o no previstos y especificados en el presente Pliego.

Todas las cañerías que deban colocarse suspendidas de estructuras resistentes o en tramos verticales fuera de los muros, a la vista, deberán ser sujetadas con grapas especiales con bulones de bronce, pintadas con dos manos de antióxido sintético de cromato y esmalte epoxídico, cuyo detalle constructivo y muestra deberán ser sometidos a la aprobación de la Dirección de Obra, respondiendo a las siguientes especificaciones:

a) Para cañerías verticales en general: grapas con patas en planchuela de hierro de 25 x 25 mm. con bulones de bronce de 25 x 8 mm.

b) Para cañerías suspendidas horizontales: ídem a).

c) Las grapas que se utilicen para sostener cañerías de latón, acero o bronce roscado, deberá responder a las siguientes especificaciones:

Ø Cañería	Rienda	Abrazadera	Bulones
13 y 19 mm	10 x 3 mm	19 x 3 mm	6 mm
25 a 38 mm	25x 3 mm	25 x 3 mm	9 mm
51 a 76 mm	25x 6 mm	25 x 4 mm	13 mm
100 a 125 mm	32 x 6 mm	32 x 4 mm	15 mm
150 mm	38 x 10 mm	38 x 5 mm	19 mm
200 mm	50 x 10 mm	50 x 6 mm	19 mm

Todas las grapas que sujeten cañerías de impulsión, deberán llevar interpuestas entre el caño y la grapa, una banda de neopreno del ancho de la grapa y de 3 mm. de espesor, para evitar la transmisión de movimientos vibratorios.

MATERIALES

Todos los materiales a ser empleados serán aprobados por ABSA (ex OSN) y las Normas IRAM. En caso de propuestas de mejoras o variantes, se elevarán con la suficiente anticipación, para su aprobación. El Contratista deberá preparar un tablero conteniendo muestras de todos los materiales a emplearse.

A fin de prever con la debida antelación posibles conflictos, los valores característicos, tolerancias, análisis y métodos de ensayo de los materiales requeridos para los trabajos, así como las exigencias constructivas o de ejecución se ajustarán a las normas IRAM respectivas, contenidas en su Catálogo, aprobación por parte de DPA (ex OSN), siempre y cuando no se opongan a las especificaciones contenidas en éste Capítulo, ni se condigan o sean reemplazadas con otras normas que expresamente sean citadas en el mismo.

Marcas y modelos sugeridos de materiales:

MATERIALES	MARCAS	MODELOS
DESAGÜES PRIMARIOS Y SECUNDARIOS		
Caños de PVC 3,2mm de espesor	RAMAT 3.2 – NICOLL ETERPLAST	
Caños de PPS 2.8mm de espesor	AWADUCT - DURATOP	
Caños laton	HIDROBRONZ DECKER - FV	
Caños hierro fundido	LA BASKONIA -´ASNAVI	
ACCESORIOS		
Piezas de PVC 3,2mm de espesor	RAMAT 3.2 – NICOLL ETERPLAST	
Piezas de PPS 2.8mm de espesor	AWADUCT - DURATOP	
Piezas laton	HIDROBRONZ DECKER - FV	
Piezas hierro fundido	LA BASKONIA - PLASNAVI	
Bombas		
Bombas sumergibles para pozos	GRUNDFOS - PEDROLLO	
VALVULAS		
Valvulas esféricas	FV	
Llaves de paso	FV	
Valvulas esfericas rosca o fusion	FV	
Valvulas de retencion	DINATECNICA	
Juntas elasticas	DINATECNICA	
DISTRIBUCION DE AGUA FRIA Y CALIENTE		
Caños de PP con alimunio – A Cal	ACQUA SYSTEM MAGNUN – HIDRO3 ALUM	
Caños de PP A Cal	ACQUA SYSTEM- HIDRO3	
Caños laton	HIDROBRONZ DECKER - FV	
Piezas de PPS fusión rosca	ACQUA SYSTEM- HIDRO3	
Bombas		
Bombas sumergibles para pozos	GRUNDFOS - PEDROLLO	
Bombas elevadoras	GRUNDFOS - ROWA	
Bombas presurizadoras	ROWA	
Tanques		
Tanques de agua de acero inoxidable	AFFINITY	
Tanques de agua plásticos tricapa	ROTOPLAS	
VALVULAS		
Válvulas esféricas	FV	
Llaves de paso	FV	
Válvulas esfericas rosca o fusion	FV	
Válvulas de retencion	FV	
GAS		
Caños de acero galvanizado con protección epoxi	DEMA -ACINDAR	
Accesorios	DEMA -ACINDAR	

VALVULAS		
Llaves de paso	FV	

REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

Alcances
Además de los trabajos descriptos en planos y en estas especificaciones generales, se hallan comprendidos:
Los soportes de cañerías según muestras a presentar por el Contratista.
Para la ejecución de hormigón de bases y/o muros de bombas, incluso sus anclajes y proyecciones perimetrales, el Contratista entregará a la Dirección de obra planos para su revisión y su ejecución.
Construcción de canaletas en muros, paredes, tabiques y agujeros de paso o camisas en losas de hormigón armado para paso de cañerías.
Construcción de cámaras de inspección, bocas de acceso, de desagüe, canaletas impermeables, etc., incluso sus marcos, tapas y rejas.
Provisión, descarga, acopio, armado y colocación y posterior protección de los artefactos sanitarios y su broncería, equipos, etc.
Todas las terminaciones, protecciones, aislaciones y pintura de todos los elementos que forman parte de las instalaciones.
Limpieza de todos los tanques de reserva, según se detalla más arriba.
Todos aquellos trabajos, elementos, materiales y equipos que, aunque no están expresamente indicados o especificados en la presente o en los planos, resulten necesarios para que las instalaciones sean de acuerdo con sus fines y realizadas según las reglas del arte.
La ejecución de zanjas y excavaciones para la colocación de cañerías, construcción de cámaras, etc., se realizaran con los niveles requeridos. Los fondos de las mismas estarán perfectamente nivelados y apisonados. Su relleno posterior se efectuará con la misma tierra extraída de las excavaciones, por capas no mayores de 0,20m de espesor, bien humedecidas y compactadas.
El material sobrante de las excavaciones, luego de efectuados los rellenos, será transportado a los lugares que indique la Dirección de Obra. La carga, descarga y desparramo del material sobrante, será por cuenta del Contratista, como así también el transporte de los mismos dentro del predio de la obra.
El Contratista deberá ocuparse de la previsión y/o apertura de canaletas y orificios para pasaje de cañerías en el hormigón previo consentimiento por escrito de la Dirección de Obra.
El Contratista deberá tener la precaución de descubrir las conexiones de cloacas (si éstas fueran existentes) para localizar su posición y profundidad previa al tendido de cañerías. El pago de éstas, si fueran nuevas, o su habilitación, si fueran existentes, correrá por cuenta del Contratista.
En el precio total estipulado, se dará por incluido el bombeo, apuntalamiento, tablestacado, o cualquier otro trabajo de protección de las excavaciones, cuando sean necesarias estas operaciones, así como el relleno de zanjas, con apisonamiento y su reposición dejando los pavimentos en las mismas condiciones en que se encontraban al efectuar la apertura de la zanja o excavaciones, y el transporte del material sobrante de la excavación a los sitios que señale la Dirección de Obra.

19.1 Instalación cloacal completa

Desagües Cloacales y Pluviales

Esta instalación comprende:
Los desagües primarios y secundarios y las correspondientes ventilaciones desde los artefactos, su volcamiento a red cloacal.
Los desagües pluviales de techos, patios y balcones, hasta su evacuación fuera del edificio.
El tratamiento de efluentes especiales, con su cuba de tratamiento y filtros correspondientes.

El sistema de recolección de agua de lluvia para la higiene de inodoros.

Para las distintas partes de la instalación y según se indica en planos, se utilizarán los siguientes materiales:

Para los desagües cloacales primarios, efluentes especiales y pluviales hasta las conexiones se emplearán cañerías y piezas de cañerías de polipropileno sanitario del tipo Awaduct marca Saladillo o equivalente aprobado ABSA (ex - OSN) de primera marca y reconocida calidad.- Con accesorios del mismo material y marca. Los accesorios suspendidos contarán con tapa de inspección que permitan una fácil desobstrucción de todos los tramos.-
Todas las tapas de caños y curvas, que sirven de inspección y control deberán estar ubicadas en lugares de fácil acceso y a la vista. Es de destacar que la Dirección de Obra estará facultada para solicitar sin cargo, la instalación de accesorios con tapas de acceso donde lo crea necesario, aunque no figuren en los planos.
Los desagües de artefactos secundarios con sus piezas y accesorios serán encauzados en cañerías del mismo material.
Desde el artefacto al muro en caso de quedar las conexiones a la vista, serán de caño de bronce cromado de diámetro adecuado, con roseta de bronce cromado para cubrir el corte del revestimiento. En todos los casos la Dirección de Obra aprobará cada posición o la reubicará si fuera necesario a su entender.
Las bocas de desagüe enterradas se ejecutarán en mampostería de ladrillos comunes, de 0,15m. de espesor, con base de hormigón pobre y revoque interior de cemento puro al cucharín. Las cañerías de salida serán identificada con el fondo, evitando resaltos, contrapendientes, etc. que puedan dificultar el libre escurrimiento del efluente.
Las que se encuentren suspendidas serán reemplazadas por cajas de latón, según lo indique el plano correspondiente.

Los desagües estarán provistos de accesorios con tapa de acceso en todo cambio de dirección y a no más de 15,00 m de separación entre accesos de cámaras, de lo contrario se instalarán los caños cámara necesarios. Todas las columnas de descarga tanto cloacal primarias como secundarias y pluviales contarán con su correspondiente caño cámara vertical.

19.1.1 Desagües primarios y secundarios

19.1.1.1 caño PP ø160

19.1.1.2 caño PP ø110

19.1.1.3 caño PP ø 63mm

19.1.1.4 caño PP desague ø 40mm.

19.1.1.5 caño polipropileno 40mm. drenes de aire acondicionado

19.1.1.6 accesorios y piezas especiales

19.1.1.7 apertura y cierre canaletas y zanjas

19.1.1.8 pileta piso PP ø 63 incl.marco y reja11x11x5mm

19.1.1.9 pileta piso PP ø 100 incl.marco y reja11x11x5mm

19.1.1.10 boca de acceso

19.1.1.11 BDA 30x30 con reja plana de hierro - desagües secundarios a cuba neutralizadora

19.1.1.12 rejillas 30*15

19.1.2 Conexionado a red cloacal

19.1.2.1 Conexión a primer cámara existente

19.1.3 Cámaras y tapas

Las Cámaras de inspección se ejecutarán en hormigón de 0,15m. de espesor, con base de hormigón de 0.15m. de espesor mínimo, o bien del tipo premoldeadas a aprobar por D.O.. Serán revocadas interiormente con mortero de cemento puro al cucharín, (las de ladrillo) y en su fondo se ejecutarán con el mismo material los correspondientes cojinetes bien perfilados y profundos.
El proyecto contempla el conexionado de todos los desagües requeridos por los equipos de la Instalación Termomecánica, resolviéndose los mismos con idéntico material que para las cañerías de agua fría (CPP). Los mismos serán canalizados a la PPA más cercana en los núcleos sanitarios por nivel.
De acuerdo a planos se dispondrá la cuba neutralizadora de 1100 lts y sus correspondientes filtros antes de enviar los efluenters a la red cloacal.
De acuerdo a planos se dispondrá el tanque de recolección de aguas de lluvia de 30.000lts para la higiene de inodoros.

Rejas y Tapas

a.- Las Piletas de Patio Abiertas, las Bocas de Desagüe de 20x20, las Rejillas de Piso, las Tapas de Inspección, y las Bocas de Acceso, llevarán marco y reja reforzada herméticas de bronce cromado doble o simple, respectivamente, de primera marca, de 0,08 x 0,08m. y tornillos de fijación de 1/4 Allen cabeza embutida.
b.- Las cámaras de inspección y Bocas de Desagüe Pluvial Tapadas en espacios con acceso de personas, llevarán marco y contramarco de Acero Galvanizado reforzado, aptas para recibir mosaicos graníticos.
c.- Las cámaras de inspección y Bocas de Desagüe Tapadas, llevarán además de la contratapa de hormigón, marco de perfilería y Tapa ciega de Hormigón armado según plano típico de detalle adjunto a esta documentación y de las dimensiones indicadas en planos

19.1.3.1 cámaras inspección 60x60 incl.tapa reforzada altura variable

19.1.3.2 marcos y tapas 60x60 chapa reforzada

Ver especificaciones en ítem 14.13.

19.1.3.3 cámaras inspección 80x80 incl.tapa reforzada altura variable

19.1.3.4 marcos y tapas 80x80 chapa reforzada

Ver especificaciones en ítem 14.13.

19.1.3.5 cámaras inspección 100x100 incl.tapa reforzada altura variable

19.1.3.6 marcos y tapas 100x100 chapa reforzada

Ver especificaciones en ítem 14.13.

19.1.4 Cuba neutralizadora

19.1.4.1 Cuba neutralizadora de ácidos (incluye dispositivo dosificador de solución alcalina)

CUBA NEUTRALIZADORA DE EFLUENTES ESPECIALES DE LABORATORIOS

Se construirá una cuba neutralizadora de efluentes especiales para el tratamiento de los mismos antes de su descarga a la red cloacal, la misma tendrá una capacidad e 1100 lts, y los filtros y decantadores correspondientes. Con Cámara de toma de muestras y y tubo testigo, la misma se construirá de acuerdo a planos.

REQUERIMIENTOS ACÚSTICOS

El Contratista deberá prever en la instalación su buen funcionamiento acústico, prestando especial atención a evitar lo siguiente:
1-Ruidos y vibraciones generados en las bombas.
2-Ruidos propagados y producidos en las cañerías.
3-Ruidos y vibraciones originados por el funcionamiento de los artefactos (inodoros, canillas ó grifos, válvulas de descarga, etc.)

Las Especificaciones Técnicas Generales y Particulares y los respectivos planos que se acompañan con sus especificaciones son complementarios, y lo que se especifica en cada uno de estos documentos, debe considerarse como exigido en todos.

19.2 Distribución agua fría y caliente

Comprende la alimentación desde el sistema de agua sanitaria del Campus, hasta los diferentes consumos de agua fría y caliente y los tanques de Reserva para lavado de ojos de 1000 lts y para planta química de 1000 lts en azotea, Equipos de Presurización y bombas elevadoras de agua.
El sistema de calentamiento de agua sanitaria será por termotanques electricos.

Las montantes, alimentación de artefactos especiales u otros diámetros y ubicación de llaves de paso, serán indicadas en planos, o por defecto definidos por la Dirección de Obra. Las cañerías montantes y retornos de agua caliente se aislarán con espuma de poliuretano preformada de densidad adecuada, las distribuciones en locales sanitarios se aislarán con doble envoltura de cartón acanalado sunchado cada 30cm con alambre galvanizado. Para las distintas partes de la instalación, según se indica en planos, se utilizarán los siguientes materiales:
Para colectores de tanques, cañerías de latón a enchufe standard Hidrobronz o similar. Se emplearán accesorios del mismo material y las uniones serán soldadas.
Para las bajadas y distribución de Agua Fría se emplearán cañerías de copolímero Random Acqua System tipo PN 10 línea azul o similar termofusionadas y de agua Caliente se emplearán cañerías de copolímero Random Acqua System tipo PN 20 línea roja o similar termofusionadas, Para el agua caliente se colocará con aislación térmica. Se deberá tener especial cuidado en permitir a las cañerías su libre movimiento dentro de los muros.
Llaves de paso: cromadas con campana las que queden a la vista, y pulidas las que se instalen en nichos, deberán ser a válvula suelta, de vástago largo, cuerpo de bronce.
Para los colectores, en cañerías a la vista y sistemas de bombeo se emplearán válvulas esféricas con cuerpo y vástago de bronce niquelado, esfera de acero inoxidable y asiento de teflón.
En los equipos de bombeo se interpondrá a la salida, para cortar continuidad de cañerías, juntas elásticas, de goma reforzada tipo Balón con junta bridada.
Todas las llaves de paso y canillas de servicio con excepción de las que se instalen en baños, office, o locales públicos, irán alojadas en nichos, y siempre a criterio de la Dirección de Obra.
Todos los nichos serán de mampostería, con alisado de cemento puro en el interior y dispondrán de marco y puerta abisagrada, de acero inoxidable, reforzada y con cerradura a tambor.

Las dimensiones de los nichos serán: para una llave de paso, 15 x 15cm., dos llaves de paso 15 x 20cm.; canilla de servicio o canillas de servicio y llaves de paso de 20 x 20cm.
Válvulas de retención. Serán del tipo a clapeta, con cuerpo de bronce, reforzadas con extremos roscados o bridados, asientos renovables y eje de acero inoxidable, de marca reconocida. Se deberán presentar muestras de diámetro 51mm y mayores para su aprobación.
Válvulas Esféricas y llaves de paso. En todas las ramificaciones se utilizarán válvulas esféricas de bronce niquelado, esfera cromada con asiento de teflón, manija de aluminio; así mismo las correspondientes a locales sanitarios serán del mismo tipo de las que irán ubicadas en nichos, con marco y puerta de acero inoxidable de 15 x 15cm.
Todas los locales sanitarios o artefactos aislados, contarán con llave de paso independiente, a la altura correspondiente que indique la dirección de obra.
Canillas de servicio.
a) Bronce pulido de 19mm. con rosca para manguera en zona de servicios, de primera marca y reconocida calidad.
b) Bronce cromado de 19 mm. con campana para locales sanitarios y vestuarios, de primera marca y reconocida calidad.
c) Bronce cromado de 19 mm. con conexión para manguera de 1/2 vuelta, con manija de aluminio, para nicho o cámara de mampostería, en exteriores.
Estarán previstas las canillas de servicio correspondientes para limpieza, según se indiquen en los planos.
El proyecto contempla la alimentación de agua a todos los humidificadores requeridos por los equipos de la Instalación Termomecánica, resolviéndose los mismos con idéntico material que para la alimentación de agua potable (CPP tipo PN10).

Electrobombas
El Contratista deberá verificar para cada caso, las presiones, caudales para los equipos de bombeo proyectados, de acuerdo a los tendidos definitivos de las cañerías de impulsión, diámetros y cantidad y tipo de accesorios instalados.
El conjunto se complementará con las válvulas esféricas a la entrada y salida además de las válvulas de retención verticales de bronce y juntas elásticas tipo balón bridadas o roscadas correspondientes.

19.2.1 Conexión de agua fría desde red

La toma de agua sanitaria, se realizará desde el cañero de esta red del Campus, en el punto indicado en planos. En ese punto, se construirá cámara con tapa para ejecutar la conexión. Llevará válvula para corte del fluido.

Agua Fría y Caliente

Desde la red del Campus se alimentará los distintos locales, ya sea sanitarios, o laboratorios y talleres.

Se han proyectado cañerías de distribución (agua fría) a artefactos y a válvulas separadas que conducen las alimentaciones con válvulas de corte por sector, para realizar la distribución independiente a cada grupo sanitario.

REQUERIMIENTOS ESPECIALES

a) Bombas comandadas por flotantes
Cada motor debe contar con sus llaves de protección y comando.-

EQUIPO DE ELEVACION DE AGUA A INODOROS
Equipo de elevación de agua.
- Dos Electrobombas Centrífugas, Alternadas, potencia indicada en planos.

VARIOS
Se incluyen válvulas esféricas y de retención, juntas elásticas, accesorios en general y todo otro elemento que complemente el equipo para el fin previsto. El tablero de comando, con sus elementos constitutivos es parte del equipo. Los conexionados eléctricos a todos los equipos hasta las borneras de los motores y presóstatos y el montaje de los sensores; en tanto que los presóstatos y sus soportes, serán previstos por el Contratista de instalación sanitaria.

19.2.1.1 caño polipropileno termofusión ø50mm. Incl.acc. (acometida desde red campus)

19.2.2 Distribución de agua fría y caliente

19.2.2.1 caño polipropileno termofusión ø63mm. Incl.acc.

19.2.2.2 caño polipropileno termofusión ø50mm. Incl.acc.

19.2.2.3 caño polipropileno termofusión ø38mm. Incl.acc.

19.2.2.4 caño polipropileno termofusión ø32mm. Incl.acc.

19.2.2.5 caño polipropileno termofusión ø25mm. Incl.acc.

19.2.2.6 caño polipropileno termofusión ø20mm. Incl.acc.

19.2.2.7 accesorios y piezas especiales

19.2.2.8 apertura y cierre canaletas

19.2.2.9 colector valvulas nucleo sanitario

19.2.2.10 valvula esferica ø 50mm paso total fusion

19.2.2.11 valvula esferica ø 40mm paso total fusion

19.2.2.12 valvula esferica ø 32mm paso total fusion

19.2.2.13 valvula esferica ø 25mm paso total fusion

19.2.2.14 valvula esferica ø 20mm paso total fusion

19.2.2.15 Llave de paso ø 20mm termofusión

19.2.2.16 tanques plasticos tricapa 1000 lts en azotea de 2ª piso, incluye flotantes
Tanques de Reserva
El edificio contará con 2 Tanques de reserva a ubicarse sobre la terraza del 2º piso, en el núcleo vertical. Los tanques serán plásticos de tipo tricapa con 1000ts. de capacidad, y se montarán sobre soportes metálicos de perfilería galvanizada, con colector accesible desde la misma azotea. Alimentarán a la planta química y los artefactos para lavado de ojos.

19.2.3 Termotanques
19.2.3.1 Termotanque Eléctrico 50 lts/h s/pliego, con instalación

SISTEMA DE PROVISIÓN DE AGUA CALIENTE

El proyecto contempla abastecer de agua caliente a los distintos. Se proveerán 4 (cuatro) termotanques electricos de marca reconocida de 50 lts/h de agua caliente, para sanitarios, laboratorios y offices.

19.3 Artefactos, griferias y accesorios

Artefactos y Broncerías
El Contratista tiene a cargo la provisión de los artefactos y griferías. Tendrá además a su cargo la descarga, acopio, cuidado y colocación de todos los artefactos y broncerías previstos en los planos de proyecto y los indicados en planillas de locales.
El Contratista deberá proveer todas las llaves de paso, las canillas de servicio, las sopapas, flexibles para conexiones, conexiones rígidas, sifones y demás accesorios para dejar colocados y en funcionamiento todos los artefactos.

ARTEFACTOS, GRIFERÍAS Y ACCESORIOS

Los artefactos y broncerías, responderán a las especificaciones indicadas en las Planillas de Locales.

CANILLAS EN TERRAZAS, AZOTEAS y VEREDAS PARA LIMPIEZA Y RIEGO

Serán de diámetro 0.019m y tendrán pico o “Racor” para manguera, de acople rápido.

DUCHAS LAVAOJOS EN LABORATORIOS

De acuerdo a planos se colocaran duchas lava ojos, realizadas en acero inoxidable, con maniobra incluida

DUCHAS DE EMERGENCIA EN LABORATORIOS

De acuerdo a planos se colocaran bateas de ducha con su correspondiente grifería.

19.3.1 prov.y colocación griferia laboratorios incl.conexiones
19.3.2 prov.y colocación piletas de lavar laboratorios ac. inox.
19.3.3 Inodoro Ferrum línea Bari con asiento de poliuretano
19.3.4 Mingitorio Mural Largo blanco Ferrum
19.3.5 Bacha simple de lavatorio Aº Inox. redonda 30 cm
19.3.6 Grifería FV Pressmatic en mesadas
19.3.7 Inodoro Ferrum para discapacitados con asiento de poliuretano
19.3.8 Tecla para discapacitados para descarga inodoro
19.3.9 Lavatorio discapacitados Linea Espacio Ferrum o similar
19.3.10 Grifería FV Pressmatic para discapacitados
19.3.11 Pileta de cocina simple 34x28x15 con grifería Offices
19.3.12 Barral fijo tipo L (izquierdo y derecho)
19.3.13 Barral rebatible
19.3.14 Válvulas de inodoro antivandálicas incluye tapa tecla
19.3.15 Válvulas de mingitorio antivandálica FV 344 o similar
19.3.16 Accesorios de montaje
19.3.17 Lavaojos pico y canillas
19.3.18 duchas de emergencia, incluye griferia
19.3.19 duchas lavaojos con pedal
19.3.20 Canillas de servicio con pico manguera
19.3.21 Colocación de artefactos y accesorios

20. INSTALACIÓN TERMOMECÁNICA

OBJETIVOS

Se proveerá sistema de calefacción por agua caliente, preparado para refrigeración por agua enfriada.

En la Planilla de Capacidades y en los Planos se indican las diversas zonas que se han considerado, emplazamiento de equipos, cantidad de personas, iluminación eléctrica considerada, cargas de calefacción; caudales de aire de alimentación, retorno y extracción; superficie de baterías de calefacción y filtros de aire; capacidades operativas de calderas, caudales y contrapresiones de bombas, recorrido de conductos, etc.

El proyecto prevé el cálculo de piping para el total del edificio, pero se cotizará solamente la etapa 1. Para ello se tendrán en cuenta los equipos futuros ubicados en planos para realizar el dimensionado y se dejarán previstos en la línea de cañerías los acoples a las prolongaciones de forma tal que no impida el uso de la instalación la ejecución de las próximas etapas, tanto en sala de máquinas como en el resto del edificio.

Se proyecta:

- Para acondicionamiento térmico - la instalación de equipos fancoil baja silueta para el acondicionamiento térmico que recibirán agua caliente desde sala de calderas, la cual estará ubicada en Planta Baja. Las maquinas enfriadoras serán para una etapa dejando previstas llaves en los extremos de los colectores para su instalación.
- Para Salas de racks y locales especiales se prevén equipos de expansión directa, de acuerdo a lo indicado en planos
- Para ventilación mecánica – Se proyecta ventilación de escaleras, locales sanitarios, laboratorios. De acuerdo a lo indicado en planos.

Normas de cumplimiento obligatorio

Serán de cumplimiento obligatorio las normas, códigos, ordenanzas y regulaciones locales o internacionales de aplicación habitual en obras de esta complejidad

Códigos y Normas:

Códigos:

a). Código Mecánico Internacional IMC
b). Códigos y ordenanzas locales aplicables
c). Sociedad Americana de Ingenieros en Calefacción, Refrigeración y Aire Acondicionado (Manuales, Norma 62-73, Norma 55-74 y 90-80, ASHRAE 1989-62 – Ventilación, Código de Energía de 1997 FLA – COM ASHRAE
f). Código de Eficiencia de Energía para Construcción Edilicia de 1997

Normas:

a). Instituto de Aire Acondicionado y Refrigeración ARI
b). Consejo de Difusión de Aire ADC
c). Air Movement and Control Association, Inc. AMCA
d). Instituto Americano de Normas Internacionales ANSI
e). Sociedad Americana de Ingenieros Mecánicos ASME
f). Sociedad Americana de Pruebas y Materiales ASTM
g). Asociación Americana de Obras Sanitarias AWWA
h). Asociación Nacional de Fabricantes Eléctricos NEMA
i). Asociación Nacional de Protección contra Incendios NFPA
j). Sheet Metal and Air Conditioning Contractors National Association, Inc. SMACNA
m). Asociación de Aseguradores UL

BASES DE CÁLCULO

Datos de Cálculo

En todas las fachadas sus respectivos vidrios serán del tipo común de las siguientes características.

Vidrio exterior DVH.

Coeficiente de transmisión K: 2,8 Kcal/h.m2.ºC.

Paredes y Antepechos
Coeficiente de transmisión no excederá de 1,5 Kcal/h.m2.ºC.

Techos
Coeficiente de transmisión no excederá de 1 Kcal/h.m2.ºC.

CONDICIONES PSICROMÉTRICAS A MANTENER
En todos los ambientes acondicionados se mantendrá durante
durante la temporada de invierno se asegurarán 20℃ en aulas y 18 ℃ en los otros locales.
Estos valores deberán garantizarse para condiciones exteriores extremas de 0℃ en invierno.

20.1 Provisión, Instalación, y Puesta en marcha de Sistemas de Calefacción y Refrigeración

DESCRIPCION DE LAS INSTALACIONES

PROYECTO

Se ha proyectado una instalación de aire acondicionado del tipo central compuesta por un sistema de generación de agua caliente y agua fría para la climatización.
La instalación será del tipo central con una Planta Térmica de Calefacción y futuras máquinas enfriadoras, y equipos Fan-Coil, y Tableros. Las máquinas enfriadoras de líquidos condensadas por aire se colocarán en el exterior del edificio, en una etapa futura.
Para las salas de racks se proveerán e instalararán equipos especiales para tal fin, marca Westric o similar, de acuerdo a planos.
Para salas de experimentación y microscopía se colocarán equipos separados marca Westric o similar, de acuerdo a planos.

Descripción del Sistema Calefacción mediante agua caliente

Producción de agua caliente
La instalación será del tipo central con una Planta Térmica de Calefacción. La misma estará ubicada en Planta baja dentro del edificio, donde se instalarán dos calderas generadoras de agua caliente, se dejara previsto la instalación de una tercera caldera en otra etapa; dos tanques de expansión, dos electrobombas centrífugas de caudal de agua constante, circuladoras de agua caliente o enfriada entre calderas o las futuras maquinas enfriadoras.

Circulación de agua caliente

El sistema de cañerías de agua caliente estará constituido por un circuíto entre calderas y los equipos fancoil. El agua caliente obtenida de las calderas, será impulsada mediante 2 (dos) electrobombas centrífugas (una de ellas de reserva) hasta los equipos manejadores de aire a través de cañerías, válvulas, accesorios y aislación.

20.1.1 Conductos y rejas

20.1.1.1 Provisión y montaje de Conductos de chapa, con aislación y accesorios de montaje

DE DISTRIBUCIÓN DE AIRE

Los sistemas de aire acondicionado serán de baja velocidad, calculadas por el método de igual coeficiente de fricción, para lo cual se utilizarán valores usuales recomendados por ASHRAE, y como límites máximo de 1 Pa/m ó velocidad inicial máxima de 5 m/seg en la descarga de los equipos y ramal principal, disminuyendo luego según se desprenda del sistema de dimensionamiento adoptado.

Los difusores y rejas serán seleccionados para que el nivel de ruidos a caudal máximo nominal sea inferior al correspondiente NC recomendado por ASHRAE, cumpliendo las recomendaciones de los fabricantes.
La característica de difusores y rejas está indicada en los planos respectivos.

CONDUCTOS DE DISTRIBUCIÓN DE AIRE:
El diseño, construcción y ensayo de los sistemas de conductos deberá ajustarse a lo establecido en los siguientes documentos y normas en su revisión:
SMACNA Sheet Metal and Air – Conditioning Contractors National Association.
NEBB – National Environmental Balancing Bureau.
ASHRAE.

La clase a la cual deberán ceñirse los espesores de chapas, las juntas, refuerzos, sellados, soportes, etc., corresponderán con las presión relativa máxima del sistema.

Esto no solo incluye los conductos propiamente dichos sino también registros, puertas de acceso, compuertas, dampers contrafuego, dampers en derivaciones con sectores y regulador con indicación, guiadores en curvas cuyo mínimo radio lo haga necesario, etc.
Los recorridos y medidas indicados en el plano son esquemáticos y el Contratista deberá realizar los definitivos según las premisas básicas, lo que no provocará en ningún caso costo adicional.

La rigidez de los conductos será aumentada, plegando las chapas que forman sus costados en el sentido de diagonales de longitud suficiente.

Las uniones transversales y longitudinales podrán ser pestañadas, deberán ser estancas y libres de rebabas o salientes. Las juntas transversales serán tipo marco slip. Serán construidas con la prolijidad necesaria para garantizar su hermeticidad.

Las uniones entre tramos serán efectuadas por medio de pestañas levantadas y herméticamente asegurada. En todos los casos en que el montaje o la posibilidad de desmontaje por mantenimiento lo exijan, se colocarán bridas de hierro ángulo abulonadas con junta de goma sintética.

Las curvas deberán ser de amplio radio, colocándose guiadores cuando la relación entre el radio de curvatura del eje del conducto y el ancho del mismo, sea menor o igual a 1 o conforme a normas SMACNA.

Si algún tramo de conducto cruza una junta de dilatación del edificio, en dicho lugar se interrumpirá uniéndose los extremos con junta de lona impermeable desmontable.

Los conductos serán sujetos mediante planchuelas de hierro galvanizado no menor de 3/4" x 1/8" espaciados no más de 2.0 m, fijadas a la estructura del edificio o de la cubierta mediante uniones abulonadas o soldadas. El contratista presentará planos de detalles para su aprobación del sistema de soporte y anclaje.
Cuando deban atravesar mampostería, la unión deberá realizarse por medio de collares de hierro con bridas que ajusten fuertemente.

Todo ensanche o disminución de sección será realizada en forma gradual y de acuerdo a las reglas del arte.

En el origen de cada ramal se colocará una pantalla deflectora con sector exterior de fijación con manija e indicador de posición. Estos deflectores tendrán eje de diámetro no menor de 9,5 mm. (3/8") con arandelas de acero en las extremidades y montadas sobre bujes de bronce o Teflón.

Las dimensiones de los conductos deberán calcularse considerando que la pérdida unitaria de carga deberá mantenerse constante a lo largo de todo el recorrido de los mismos. Las velocidades iniciales de cálculo no deberán sobrepasar los siguientes valores:

Para conducto principal de alimentación:	330 m/minuto.
Para conducto principal de retorno	240 m/minuto

Para los equipos correspondientes a Sistemas VRF, se tendrá especial precaución de no sobrepasar contrapresiones máximas admisibles, indicadas en los manuales de ingeniería.

Los calibres de chapa galvanizada a utilizar serán los siguientes:
Para conductos rectangulares

Conducto de lado mayor hasta 0,75 m:	BWG Nº 25
Conducto de lado mayor hasta 1,50 m:	BWG Nº 22
Conducto de lado mayor superior a 1,50m:	BWG Nº 20

Todos los conductos que superen en un lado la dimensión de 1,50m, serán reforzados con marco de hierro ángulo, de 32 mm de lado por 3,17 mm de espesor, montados uno por cada metro de longitud. El dimensionado indicado en planos es preliminar, debiéndo el contratista realizar sus propios cálculos y selección.
Los conductos serán conectados al equipo mediante juntas de lona impermeable o PVC de 20 cm de largo con el fin de evitar la transmisión de vibraciones.
Los conductos destinados a sistemas de ventilación deberán ser herméticos, soldados en sus juntas o sellados con siliconas,
Se tomarán las medidas necesarias para mantener el interior de los conductos limpios durante la obra.
No se permitirá soportar cañerías de cualquier tipo, bandejas o cualquier otro elemento de las estructuras de los conductos.

20.1.1.2 Provisión y colocación de Rejas y difusores según planos
DIFUSORES Y REJAS DE RETORNO:

La construcción, diseño y parámetros de selección deberán ajustarse a lo establecido en los siguientes documentos y normas en su última revisión:
ANSI/ ASHRAE 70- 1991
ASHARAE 113/ 90
ANSI S1.31- 1980
ARI 890- 1993

El material será chapa galvanizada pintado blanco al horno; contarán siempre con regulación 100%, y las rejas de inyección serán de doble deflexión.
Serán marca Ritrac, Terminal aire o similar aprobado.
En los planos se ha realizado una redistribución de los difusores preliminar e indicativa. Posteriormente se coordinará con la Inspección de Obra el diseño y ubicación definitiva, teniéndose en cuenta también la simetría con las luminarias de los locales y el tendido de los conductos existentes.
Todos los difusores y rejas de inyección serán seleccionadas de acuerdo a los niveles sonoros recomendados por Norma, en particular no excederán NC 30 en aulas y locales de reunión o auditorios
La velocidad máxima de salida será del orden de 2,2 m/seg.

La sección de salida asegurará el alcance necesario en cada caso sin originar ruidos.
Las rejas de retorno e interconexión, serán tipo celosía horizontal, chapa de hierro DD pintada al horno, con regulación 100%.
La velocidad máxima será del orden de 1,8 m/min.
CONDUCTOS FLEXIBLES
Los conductos flexibles serán marca RIFLEX de Ritrac o similares, aislados con lana de vidrio y con envolvente aluminizado.
REJAS DE TOMA DE AIRE EXTERIOR
Serán construidas en chapa galvanizada Nº 20, tipo celosía, instalada de manera de impedir la entrada de agua de lluvia, con protección interior de alambre tejido galvanizado antipájaro y anti insecto, malla chica, con su marco de planchuela y contramarco de hierro ángulo, galvanizados por inmersión, para permitir su desmontaje y limpieza, marca Trox o equivalente.
Aislación de Conductos:
Los conductos de inyección y tomas de aire exterior se aislarán exteriormente con manta de lana de vidrio con foil de aluminio de fieltro metálico de Isover de 20 kg/m3, o similar, con 38 mm de espesor.
Todos los paneles o mantos de aislación se montarán en forma uniforme, recubriendo las juntas con cinta adhesiva de aluminio perm- tape y asegurando la retención de la aislación con ataduras de alambre recocido galvanizado y esquineros de chapa de HºGº.
Se aislarán todas las bridas, no interrumpiéndose en los soportes ni al atravesar muros o losas.
Si algún tramo quedara a la vista, éstos llevarán un posterior revestimiento de chapa de HºGº pintada y prolijamente terminada.
Tratamiento similar a éste último tendrá dentro de salas de Máquinas o equipos.

Los conductos de retorno que estén dentro de cielorrasos no se aislarán; los que estén o recorran exteriores o zonas no acondicionadas se aislarán de similar manera a los de alimentación.

20.1.2 Equipos fancoil y cañerías
Equipos de acondicionamiento de aire

Se proveerán e instalaran equipos fan-coils con gabinete, modelo y posición de acuerdo a planos.

SISTEMA DE CONTROLES

Generalidades
El sistema de control será del tipo electrónico, y deberá asegurar el funcionamiento de la instalación con eficiencia, manteniendo las condiciones psicrométricas previstas, con la mayor economía operativa y en condiciones de máxima seguridad.

INSTALACION ELECTRICA-TABLERO
Se proveerá la instalación eléctrica completa para el comando, regulación automática y protección de todas las máquinas que componen la instalación calefacción incluyendo los tableros y el comando con la posibilidad de agregar un sistema de control centralizado inteligente.

EQUIPOS FAN COIL.

GENERALIDADES

El Contratista proveerá equipos fancoil del tipo, tamaño y capacidad como se muestra en los planos, serán modelo UT-005, UC-500, UC-003, UC-005 marca Westric o similar. Todas las unidades fancoil contarán con una serpentina para agua enfriada o para agua caliente. Las unidades serán completas, con gabinete, serpentina, motor del ventilador de alta eficiencia, bandeja principal y auxiliar de drenaje, filtros, llave selectora de velocidades del motor y llave de desconexión. Además contarán con una bandeja de una sola pieza y protección para evitar la corrosión. La caja interior estará aislada. Cuando se indique se colocarán gabinetes de terminación

de acuerdo a la forma y color indicado por la Dirección de Obra. El nivel de ruidos se ajustará a la curva NC 35.

VENTILADOR
Las unidades contarán con ventiladores multipala con aletas curvadas hacia adelante de tipo doble ancho. El rotor y la envolvente serán construidos en acero galvanizado o aluminio. Los motores serán de tres velocidades, a capacitor, con protección por sobrecarga y montados sobre una base elástica. Los motores serán monofásicos para 220 V, 50 Hz.

SERPENTINAS
Las serpentinas serán construidas con tubos de cobre y aletas de aluminio. Las aletas serán fijadas al tubo por expansión mecánica de este último. El conjunto de serpentinas, colectores y válvulas serán aptos para la presión máxima del sistema.

CONTROLES
Cada fancoil deberá contar, tanto en la alimentación como en el retorno, con sus respectivas válvulas de cierre. El Contratista proveerá un termostato para cada unidad. Cada unidad fancoil deberá contar con un control de velocidad y un selector verano-invierno.

CABLEADO
Todo el cableado eléctrico interior entre el motor del ventilador, los controles y las resistencias eléctricas será realizado por el fabricante de las unidades fancoil. Las distintas partes mecánicas-eléctricas podrán desarmarse y desconectarse por medio de enchufes apropiados.

20.1.2.1 Fancoil FC1 Cap Frio 5000 frig/h

20.1.2.2 Fancoil FC2 Cap Frio 8500 frig/h

20.1.2.3 Fancoil FC3 Cap Frio 14100 frig/h

20.1.2.4 Cañeria sch 40 diam 3/4"

20.1.2.5 Cañeria sch 40 diam 1"

20.1.2.6 Cañeria sch 40 diam 1 1/4"

20.1.2.7 Cañeria sch 40 diam 1 1/2"

20.1.2.8 Cañeria sch 40 diam 2"

20.1.2.9 Cañeria sch 40 diam 2 1/2"

20.1.2.10 M.O. montaje de cañerias y soportes

20.1.2.11 Colector sala de máquinas, incluye filtros y controles

20.1.2.12 Conexionado eléctrico de componentes

20.1.3 Planta térmica: Chillers, calderas, bombas

20.1.3.1 Caldera Piso calefacción 65.000 kcal/h modelo s/PET
CENTRAL TERMICA GENERADORA DE AGUA CALIENTE Y FRIA

NO INCLUIDO

CALDERAS

Se cotizará la provisión e instalación de 2 (dos) calderas generadoras de agua caliente **de 65000 Kcal/h** de potencia unitaria, generación de agua caliente para calefacción. Seran calderas SLIM 1.620 marca TRIANGULAR o similar prestación, con cuerpo seccional de fundición, quemadores atmosféricos de acero inoxidable.
Poseerá todos los elementos de control y seguridad y control para su correcto funcionamiento y en un todo de acuerdo a la Planilla de Capacidades.
Las calderas serán provistas con su quemador a gas natural de características y capacidades como se especifica más adelante.

CONDUCTO DE HUMOS
Los conductos verticales y horizontales de salida de humos de las calderas serán ejecutados con chapa de hierro de calibre #18 con bridas de hierro ángulo de 25 mm x 3 mm de espesor, soldadas a los conductos y ensambladas entre sí mediante bulones con tuerca, con interposición de junta de amianto.
La salida horizontal hasta el vertical será aislada en forma similar a la caldera y el vertical con lana de vidrio rígida de 50 mm de espesor.

NOTAS: El proveedor suministrará la información necesaria para la habilitación del quemador ante la Compañía Distribuidora de gas, que comprende la memoria descriptiva de funcionamiento y el diagrama de flujo de la línea de gas.
Deberá suministrar el manual de operación y mantenimiento del equipo.
Los valores de emisiones en los gases de escape no deberán superar los siguientes límites:
*** 100 ppm de Nox @ 3% O2**
*** 50 ppm de CO @ 3% O2**

Tanque de expansión y separación de aire
Se instalarán dos. Será marca TACO, del tipo hermético, o calidad equivalente y en un todo de acuerdo a los Planos y la Planilla de Capacidades.

Cañerías
Todas las cañerías de agua caliente se realizarán mediante caños de hierro negro SCH 40 o de polipropileno con lamina de aluminio, aisladas exteriormente según el presente pliego. Las cañerías serán aisladas en todo su recorrido con elastómero de celda cerrada y las que corran al tendrán una protección especial que podrá ser un recubrimiento con chapa galvanizada.

20.1.3.2 Enfriadora de agua condens por aire R410 Cap. 40TR nominal

NO INCLUIDO

MAQUINA ENFRIADORA DE LIQUIDOS

Se proveerán e instalarán dos máquinas generadoras de agua fría, de muy bajo nivel de ruido con una capacidad de 40 TR nominales.- Las mismas irán montadas elásticamente sobre platea de hormigón, ubicadas según muestra el plano y construida previamente. Serán de condensación por aire, del tipo multicompresor, siendo del tipo scroll, pudiendo operar a baja temperatura exterior modulando sobre la velocidad ó sobre las etapas de los ventiladores de condensación helicoidales.-
Los tableros eléctricos de comando, llevarán microprocesador de control compatible con el sistema de control central, irán montados sobre la unidad y en los mismos podrán leerse sobre un display las variables operativas del equipo. Deberán llevar intercalados entre su bastidor y la base amortiguadores de vibración del tipo mixto resorte+goma-
Podrán ser marca Carrier, ó equivalente calidad siendo un requisito de este pliego que el fabricante tenga un Sistema de Servicio de atención al cliente establecido en el país, con antecedentes de mantenimiento en instalaciones similares en capacidad a las que se describen en este PET.-

20.1.3.3 Bombas circuladoras Rowa 20/1 o similar

NO INCLUIDO

BOMBAS Y CAÑERIAS

DESCRIPCION GENERAL
Comprenderá todas las cañerías de agua caliente, para la instalación de climatización de aire, con todos sus accesorios y las electrobombas centrífugas según Planilla de Capacidades.

BOMBAS CENTRIFUGAS
Todas las bombas de circulación de agua caliente serán del tipo centrífugo, de capacidades según planilla adjunta.
Serán diseñadas para doble succión, con carcaza horizontal partida axialmente para facilitar el servicio de todos los componentes internos sin afectar la bomba, voluta o motor. La voluta del motor contará con ventilación taponada,desagote y conexiones para manómetro.
La carcaza será de fundición de hierro clase 30 adecuado para una presión de trabajo de 11.9 kg/cm2 (175 psig).
Serán provistas de bridas y contrabridas 250 PSI ANSI.
El impulsor será del tipo a doble succión de bronce colorado y dinámicamente balanceado. El impulsor será chaveteado al eje y asegurado mediante una tuerca de fijación.
Los sellos serán del tipo mecánico con cierre cerámico y anillo de sellado de carbón, adecuados para operación continua a 225ºF (107ºC). El servicio de los sellos podrá ser realizado sin desconectar la bomba de la cañería.
Los cojinetes de la bomba serán del tipo a bolilla, reengrasables y podrán ser inspeccionados extrayendo las tapas de cojinete. El eje será de acero inoxidable 18-8.
La bomba y el motor serán directamente conectados mediante un acoplamiento flexible apto para absorber las vibraciones torsionales; este acoplamiento será resguardado por una cubierta asegurada firmemente a la base.
La bomba, base y acoplamiento serán según ISO 9001, certificados por el fabricante.
Las bombas vendrán provistas de variadores de velocidad a fin de poder mantener la variación de caudal de agua dentro de los límites admitidos por las máquinas enfriadoras.
El motor eléctrico de accionamiento de la bomba será de acuerdo a normas EMA, 3 x 380 V/220V, 50 Hz, 1500 rpm sincrónicas, 100% blindado.
La bomba y el motor serán montadas sobre una base común de acero estructural pesado.
La bomba será ensayada por el fabricante antes de su entrega.
Será marca Rowa, Grunfoss o similar calidad, con servicio de garantía en el país.
Las bombas se conectarán a la cañería mediante conexiones flexibles metálicas fabricadas en acero inoxidable AISI 321 con brida y contrabrida ASA 150 del tipo slip-on para soldar tipo Dinatécnica, Tombak o equivalente.

CAÑERIAS DE AGUA Y ACCESORIOS
Se emplearán cañerías y accesorios de polipropileno termofusionados, marca Acqua Luminum termofusión o similar calidad, PN 20 tipo Línea verde con barrera de aluminio.
El Contratista deberá utilizar la línea de cañerías y accesorios de la misma marca así como las herramientas y equipos de trabajo recomendados por el fabricante.-
Las boquillas del termofusor deberán limpiarse con un trapo embebido en alcohol y estar perfectamente ajustadas sobre la plancha de aluminio.-Los cortes de cañerías se efectuarán siempre con tijera, no se permitirá el uso de sierra.-Las puntas del caño y el interior del accesorio deberá limpiarse perfectamente con alcohol inmediatamente antes de su termofusión.-Se marcará el extremo del caño con la medida de penetración recomendada para cada diámetro.-

Tabla de medidas de penetración según los diámetros:

diá del caño (mm)	profundidad de inserción (mm)	Tiempo de calent.(seg)	Intervalo p/acople (seg)	Tiempo enfriam.(seg)
20	14.5	5	4	2

25	16	7	4	2
32	18	8	6	4
40	20.5	12	6	4
50	23.5	18	6	4
63	27.5	24	8	6
75	31	30	8	6
90	34	40	8	6

20.1.3.4 MONTAJE de calderas, bombas y accesorios

NO INCLUIDO

Montaje
Instalación
Los planos indican la ubicación general y diámetros de las cañerías.
Los diámetros no podrán ser disminuidos y los trazados se ajustarán a la coordinación con otros gremios.
Se proyectarán y coordinarán los trazados de cañerías y de conductos, encima de los cielorrasos suspendidos para evitar interferencias.
Los recorridos de cañerías deberán ser racionales y francos, en lo posible deberán ser paralelos a las paredes más cercanas, con la altura de paso máxima.
Se evadirán los artefactos de iluminación.
Los tramos horizontales de cañerías de agua forzada, deberán tener una pendiente para desaire, de 3/1000, en dirección al flujo de circulación.
Las cañerías para agua con circulación por gravedad se instalarán con una pendiente de 1/100.
Se instalarán en trampas, instrumentos, y otros accesorios, uniones dobles o bridadas para permitir conexiones y desconexiones rápidas.
Se colocarán llaves de drenaje en los puntos bajos de las montantes o acometidas.
Se colocarán grifos de purga en los puntos altos de los circuitos de cañerías, para desaire.
Aunque la instalación se hubiera terminado, se agregarán desaires en los puntos necesarios para asegurar una circulación óptima a través de las serpentinas, si resultara conveniente.
Las conexiones a las serpentinas se harán con uniones dobles roscadas o uniones bridadas, para prever su desarme.
Las bridas se soldarán a las cañerías, manteniéndose la perpendicularidad con el eje central del caño.
El montaje de las cañerías se ejecutará previendo los espacios necesarios para la aislación, y sus tareas de ejecución.
Se tomarán medidas o precauciones para que las deformaciones de las cañerías por variaciones de temperaturas
puedan producirse libremente, o sea, que los esfuerzos sean eliminados, reducidos o controlados.
Durante la marcha de la obra se taparán todas las aberturas existentes en las cañerías.
Las montantes deberán limpiarse antes de hacerse las conexiones inferiores, mediante varillas o elementos adecuados.
Se corregirán inmediatamente todas las pérdidas de las cañerías repasando la soldadura adecuadamente. No se permitirá el uso de compuestos para sellar, ni deformaciones por martillado.

Soportes
Las cañerías se desplazarán por bandeja portacable de chapa perforada de espesor acorde al diámetro de la línea de distribución. Las mismas serán marca Samet o similar calidad.
Los soportes de pared se realizarán con ménsulas estándar de chapa galvanizada, evitándose el uso de hierro.

La construcción y montaje de los soportes deberá ser en forma esmerada de manera que todos los elementos componentes presenten las correspondientes alienaciones verticales, horizontales y el corte de los extremos escuadrados.
Todas las fijaciones de partes metálicas que sean montadas o sujetas mediante tornillos, bulones o pernos roscados, deberán poseer en forma intercalada arandelas de fijación que impidan el aflojamiento de los mismos originados por vibraciones.
Se diseñarán los soportes para permitir la libre dilatación, expansión y contracción, y reducir a la vez la transmisión de ruidos y vibraciones.
En general, las cañerías se soportarán por medio de apoyos fijos o deslizantes.
Se deberán estudiar los esfuerzos transmitidos a estos tipos de apoyos.
Todos los soportes de cañerías y sus elementos auxiliares, deberán ser provistos por el Instalador del presente rubro.
Antes de la instalación de los soportes colgantes de caños, se deberá obtener la aprobación de la Inspección de la Obra para el sistema a emplearse, y de los puntos de fijación.
Se reforzarán las cañerías en los puntos de anclaje.

Caños camisas pasantes
Se colocarán caños camisas pasantes para todos los caños en los puntos que atraviesen, losas, tabiques, y muros clasificados contrafuego. Serán de suficiente diámetro para permitir el recubrimiento del caño cuando posea aislación térmica.
En general, los caños camisas se colocarán previendo que el caño quede centrado con respecto al mismo.
La terminación de esta tarea implica la colocación de aros tapajuntas para la detención del fuego.
Se proveerán caños camisas pasantes, para todos los caños que atraviesen tabiques o losas no clasificados contrafuego.
Deberán contar, con grapas o topes para asegurar su inmovilidad en el tabique o losa que se atraviesa.
Se construirán los caños camisas con un diámetro interior de por lo menos 1,25 cm (1/2") mayor que el diámetro exterior del caño al que protege, incluyendo el aislamiento del caño que deberá ser continuo.
Donde las cañerías penetren losas o tabique, etc. no clasificadas, se rellenarán los espacios entre las cañerías y los caños camisas con lana mineral.
En los puntos de pases a través de tabiques de fundación, tabiques y losas clasificadas contrafuego, se colocará material para detención de fuegos apropiado.
Los caños no podrán apoyarse sobre los caños camisas. Los soportes deben tener una circulación estructural independiente.
Donde se requiera espacio para caños y conductos futuros, se proveerán caños camisas y se los rellenará de hormigón liviano.
También deberán contar con grifos para purga de aire.
Se proveerán drenajes con válvulas motorizadas, sensores y medidores de energía en los sistemas de cañerías, y en la parte inferior de las montantes.
Se instalarán válvulas motorizadas, sensores y medidores de energía en los sistemas de cañerías, que serán suministrados por el Contratista de dicho gremio.

AISLACION DE LAS CAÑERIAS
Las cañerías que conducen agua caliente, serán aisladas con espuma elastomérica AF Armaflex clase 1 de Armstrong.
Las secciones se fijarán con cinta autoadhesiva o adhesivo Armaflex 520.
Los espesores requeridos son los siguientes:
hasta 76 mm de diámetro de caño: 13 mm
mayores : 32 mm
La cañería aislada al descubierto en Sala de Máquinas Principal, Salas de Máquinas Secundarias y desplazamientos verticales y horizontales en azotea y sectores externos, será recubierta exteriormente con chapa de aluminio de 0,7 mm de espesor.

VALVULAS DE CIERRE

Serán del tipo esclusa, esféricas o a diafragma, se instalarán en donde se lo indica en los planos y en general para cierre e independización de bombas, torres, máquinas, equipos climatizadores, etc., etc.

Válvulas esclusa
Serán de bronce colorado, fosforoso, bonete bridado, vástago ascendente, elevación sobre el volante, discos y asientos renovables de bronce colorado, doble prensa estopa, serie ANSI 125 y roscadas hasta diámetros de 51 mm; para diámetros mayores serán de cuerpo de acero ANSI 150 vástago ascendente, bonete bridado, discos y asiento renovable o intercambiables del mismo material al cuerpo, apta para reempaquetar bajo presión conexiones a bridas con sus contrabridas del tipo slip-on para soldar; los diámetros de las bridas, números de agujeros, centros y distancias entre bridas corresponderán a las normas ANSI B-16-5 y el largo total entre topes de la válvula a la ANSI-B-16-10, las válvulas de bronce serán tipo Jenkins y las de hierro o acero marca Motomecánica o similar.

Válvulas esféricas
Serán de cuerpo de acero al carbono forjado, vástago y esfera de acero inoxidable AISI 304, conexiones a rosca hasta 51 mm y a bridas ANSI-150 de 64 mm en adelante, accionamiento a palanca marca WORCESTER-MISER o equivalente.

Válvulas a diafragma
Los cuerpos serán roscados a norma BSP de 13 mm a 51 mm, el material del mismo para diámetros de 13 mm y 19 mm será de hierro nodular según norma BS 2.789, y de 25 mm a 51 mm de hierro gris, norma BS 1452, Grado 180.
Para diámetros mayores el cuerpo será bridado, norma BSTD y el material de hierro gris, norma BS 1452, Grado 180.
El diafragma será de caucho natural Grado 0, para temperaturas continuas hasta 85□□; para temperaturas mayores será de Grado 300 de caucho butilico hasta 130□□ C, los diafragmas llevarán una nervadura de cierre que apoyará sobre el asiento del cuerpo.
El mecanismo será de hierro fundido norma BS 1.452 grado 180 del tipo indicador/limitador de apertura y cierre del plástico amarillo para su visualización ubicado debajo del volante, que será ascendente, fabricado en plástico hasta 51 mm y de hierro de 64 mm en adelante. El vástago será de acero con rosca laminada que enroscará en el bonete de hierro.

VALVULAS DE REGULACION
Serán del tipo globo, esféricas, a diafragma o grifo (llave de paso), se instalarán en los lugares indicados en los planos y servirán para poder regular los caudales de agua.
Válvulas globo
Serán de bronce colorado, fosforoso, vástago ascendente giratorio y volante solidario, discos y asiento renovable, apta para reempaquetar bajo presión, serie ANSI 125 conexiones a rosca hasta diámetros de 51 mm; para diámetros mayores serán de cuerpo de acero ANSI 150, bonete bridado vástago ascendente giratorio y volante solidario, discos y asientos renovables, aptas para reempaquetar bajo presión, conexiones a bridas con sus contrabridas del tipo "slip-on" para soldar; los diámetros de las bridas, números de agujeros, centros y distancias entre bridas corresponderán a las normas ANSI-16.5 y el largo total entre topes de la válvula a la ANSI-B-16.10.
Válvulas esféricas y a diafragma
Idem, ídem, a lo especificado en el rubro 3.5.5. b) y c), respectivamente.
Grifos (llave de paso)
Se instalarán para regulación de los caudales de agua de las serpentinas de calefacción de los equipos climatizadores centrales.
Hasta un diámetro de 64 mm inclusive, serán de bronce colorado, doble prensa estopa, con tapa abulonada, macho de bronce y 1/4 de vuelta.
Para diámetros mayores se utilizarán indefectiblemente válvulas globo o esféricas.

VALVULAS DE RETENCION
Se instalarán en todas las cañerías de impulsión de las bombas centrífugas. Serán del tipo vertical, cuerpo de bronce colorado fosforoso, bonete bridado, discos y asientos del mismo material del cuerpo, ANSI-150, conexiones a rosca hasta un diámetro de 51 mm. Para diámetros mayores de

51 mm también serán ASA 150, cuerpo de acero, bonete bridado, discos y asientos del mismo material del cuerpo, conexiones a bridas con sus contrabridas del tipo "slip-on"
para soldar.

FILTROS DE AGUA EN "Y"
Serán de cuerpo de fundición de hierro ANSI 150; buje portacanasto de hierro trafilado, conexiones a brida con sus contrabridas, medidas según ANSI 150. Malla filtrante de acero inoxidable.

TANQUES DE EXPANSION
Se instalarán dos, en el circuito de agua caliente (105litros); se ubicará en la Sala de Máquinas Principal.
Serán marca TACO, modelo CA-140 del tipo hermético, o calidad equivalente. Su envolvente será de construcción de acero bajo normas ASME para calderas y recipientes a presión; vendrán provistos de una membrana batílica para trabajo pesado, la cuál será extraíble para inspección; el tanque es un recipiente de aceptación total que indica que el diafragma se abriría hasta el tamaño total del tanque si no hubiese aire presente para la compresión (esta condición no debería ocurrir nunca, es mencionable únicamente para aclarar que el diafragma no es estirable).
El aire se mantendrá cautivo en la envolvente con todo el fluído expandido siendo dirigido directamente hacia la cámara del diafragma. Esta separación permanente permitirá que el tanque sea precargado hasta la presión operativa mínima del sistema (Pt), eliminando la necesidad de una carga de agua de muchos litros para comprimir una condición atmosférica para los requerimientos del sistema. El fluído expandido en la cámara del diafragma comprime la precarga hasta la presión máxima del sistema (Pc) la cuál entonces empuja el fluído hacia atrás en el sistema en cuanto él lo contacta. Ninguna absorción puede tener lugar durante el ciclo del sistema. El tanque propiamente dimensionado, seleccionada y ubicada la separación del aire y extracción de los componentes se puede asegurar un estable, hermético y cerrado sistema electrónico.

TERMOMETROS – MANOMETROS

Se instalarán termómetros con camisa protectora de bronce en los siguientes lugares:
Entrada y salida de la caldera.
Alimentación y retorno de la cañería de agua caliente de la serpentina del equipo manejador de aire.

20.1.4 Sistema de aire acondicionado frío / calor

EQUIPOS DE EXPANSION DIRECTA

UNIDADES CONDENSADORAS:

Serán de diseño modular para permitir su instalación en forma contigua y lo suficientemente compactas y livianas para facilitar su movimiento en obra.
Trabajarán con refrigerante ecológico R410.
La unidad deberá poseer compresor hermético tipo “scroll” de velocidad variable.
El control de capacidad deberá ser apto para manejar la misma en un rango comprendido entre el 5% y el 100 %.
Deberán permitir su conexión con la cantidad de unidades evaporadoras prevista en los planos, según capacidad y dentro de un rango de capacidad del 50 al 130%, con tendidos de cañerías de hasta 200 m de longitud equivalente y una diferencia de nivel hasta 50 m.
El control de capacidad se realizará por variación de la frecuencia en concordancia con la variación de la carga térmica, permitiendo su operación con cargas parciales.
Las unidades deberán asegurar una operación estable con baja temperatura exterior (-15ºC en calefacción; -5ºC en refrigeración).
Deberá poseer una unidad de control electrónica incorporada, para realizar funciones de operación, testeo y control de funcionamiento, para ello contarán con sensores de presión y temperatura. El control computarizado deberá permitir el envío y recepción de señales codificadas desde y hacia cada unidad evaporadora y cada control remoto local o central.
Serán de bajo nivel de ruido.

La unidad condensadora deberá contar con los siguientes elementos de control y seguridad: presostato de alta, calefactor de cárter, válvula de cierre de las líneas de gas y líquido, fusibles, protectores térmicos para los compresores y motores de los ventiladores, protección por sobrecorriente, temporizador de anticiclado, válvula derivadora de 4 vías y válvula de expansión electrónica.

UNIDADES EVAPORADORA DE CONDUCTO DE SISTEMAS SEPARADOS

Se emplearán sistemas separados frio calor en el acondicionamiento del Salon del 2° piso, que por sus características espaciales, no resulta conveniente la implementación del sistema VRF usado para el resto del edificio.

El proyecto ha sido realizado con el conjunto 40MS / 38QF de Carrier, pudiendo el oferente proponer marca alternativa, siempre que se respete la cantidad y potencia mínima indicada en planos.

Sus principales características serán:

- Unidad compuesta por módulo ventilador y módulo intercambiador, provistos de forma separada.
- Ventilador centrífugo.
- Posición múltiple: vertical u horizontal.
- Transmisión por correa y polea variable.
- Filtro de intercepción electrostática, lavable.
- Panel removible para limpieza de la serpentina.
- Paneles con aislamiento interno en polietileno expandido revestido con capa de aluminio.
- Conexiones de refrigerante para soldar.
- Bandeja de condensado de pieza única en polietileno de alto impacto
- Dispositivo de expansión termostático

Para lograr el adecuado aislamiento acústico se montara una cabina acústica conteniendo el equipo constituida con paneles de lana de vidrio de 30mm de espesor con velo negro. La misma tendrá medida suficiente para realizar mantenimiento y eventualmente reparación de los equipos.

CAÑERÍAS DE GAS REFRIGERANTE

Las cañerías de líquido y succión serán ejecutadas con tubos de cobre electrolítico, con terminación interior espejo, con accesorios especiales y soldaduras de plata industrial. Todas ellas deberán estar aisladas con tubos de elastómero de celda cerrada marca Armaflex, de un mínimo de 20 mm de espesor; manteniendo constante la barrera de vapor y evitando condensación. Ambas cañerías serán aisladas dado que se trata de equipos con inversión de ciclos. Se terminarán con cobertura metálica en chapa galvanizada o de aluminio debidamente engrafada.

En todos los casos, los tendidos deberán realizarse con material nuevo de 1º calidad y los soportes deberán diseñarse contemplando lo requerido para aislación antivibratoria, utilizando para ello elementos elásticos que correspondan.
Todas las soldaduras sin excepción se realizarán haciendo circular nitrógeno seco por el tubo para evitar la oxidación del mismo. Como material de aporte se utilizarán varillas de plata. Una vez terminada la cañería se limpiará con "tricloroetileno".

Todas las cañerías de interconexión, y tendidos eléctricos se desplazarán interiormente en canaletas o bandejas metálicas, quedando esto a definir exclusivamente por la Dirección de Obra. Estas irán debidamente engrapadas a la mampostería.

Si por motivos del desarrollo de los trabajos de conexionado son suspendidos, se sellará adecuadamente los extremos de las cañerías abiertas.

La cañería que circula a la intemperie se dispondrán para su protección sobre bandejas portacables con tapa provistas de los accesorios correspondientes y piezas para derivaciones, curvas y uniones.

Debido a la longitud de las cañerías deberá considerarse completar la carga de gas y aceite de acuerdo a las recomendaciones del fabricante.

Deberán considerarse el siguiente procedimiento durante la instalación de las cañerías las que serán supervisadas por el personal designado por el Banco en cada paso:

Barrido con nitrógeno seco:

- Conectar los tubos al condensador.
- Tapar los extremos libres de los tubos.
- Conectar un botellón de nitrógeno seco al empalme Schrader de ¼" SAE del condensador.
- Presurizar los tubos con Nitrógeno seco.
- Destapar los tubos instantáneamente.
- Repetir el proceso desde el tapado de extremos por lo menos tres veces.

Prueba de hermeticidad:

- Como la prueba será a una presión superior de 175 PSIG, el evaporador debe permanecer desconectado del sistema.
- La prueba de estanqueidad deberá realizarse a una presión efectiva 25% superior a la presión máxima de servicio, la cual deberá ser verificada a través de un manómetro de escala y precisión adecuados. No deberán superarse en ningún caso las 500 PSIG.
- Tapar los extremos libres de los tubos y presurizar a 350 PSIG con Nitrógeno seco.
- La prueba se dará como satisfactoria si no se observa una disminución de la presión, transcurrido un período de tiempo no inferior a 24 horas desde el momento en que se efectuó la primera lectura.
- Terminada la prueba de estanqueidad de tuberías, evacuar el Nitrógeno del circuito y conectar los tubos al evaporador.

Secado, vaciado y prellenado del sistema:

- Colocar una conexión con el botellón de refrigerante a través de un filtro deshidratador antes de empezar a crear el vacío.
- Abrir todas las válvulas de servicio existentes en el circuito.
- Conectar un medidor confiable de alto vacío para registrar las presiones en micrones.
- La evacuación del sistema nunca debe hacerse con el compresor de refrigeración. Esto anula la garantía del equipo.
- Conectar una bomba fabricada específicamente para trabajo de vacío, con capacidad para producir vacíos de 50 micrones o menos a las válvulas de evacuación en el lado de alta y en el de baja, comprobando que las tres vías estén abiertas, al grifo de tres vías del recibidor de líquido.
- Crear vacío en la instalación hasta llegar a una presión residual de 0,7 mbar absolutos, después de continuar durante otros 30 minutos.
- Romper el vacío cerrando la válvula de la bomba de vacío y abrir la válvula del botellón de refrigerante (se mantiene vertical para que entre en forma de gas) hasta que se igualen las presiones del botellón y las del sistema.
- Cerrar grifo del botellón y la vía de conexión en las válvulas de tres vías.
- Desconectar el botellón y la bomba de vacío.
- Chequear pérdidas en las válvulas de tres vías.

Llenado:

- Precalentar el carter de los compresores durante 4 horas como mínimo.
- Realizar la puesta en marcha del equipo y forzar la función refrigeración mediante el adecuado set point (arranque de compresores).
- Conectar el botellón de refrigerante y cargar hasta que hayan desaparecido las burbujas en el testigo de flujo. (La temperatura de condensación deberá estar entre 42 y 45 ℃).

En lo que respecta a las cañerías de drenajes, éstos serán de polipropileno, plástico rígido reforzado, de un diámetro mínimo de ¾", o el diámetro de acuerdo a la potencia y por ende condensación de los equipos. Estas se extenderán debidamente engrapadas a la mampostería hasta el desagüe más próximo, al cual se le deberá hacer una correcta descarga fija. En los ambientes que se desplace el mismo y que sea necesario irán aislados con tubo esponjoso eslastomérico Armaflex de 6 mm. de espesor.

Cañerías de drenaje, válido para todos los equipos:

En lo que respecta a las cañerías de drenajes, éstos serán de polipropileno, plástico rígido reforzado, de un diámetro mínimo de ¾", o el diámetro de acuerdo a la potencia y por ende condensación de los equipos. Estas se extenderán debidamente engrapado a la mampostería hasta el desagüe más próximo, al cual se le deberá hacer una correcta descarga fija. En los ambientes que se desplace el mismo y que sea necesario irán aislados con tubo esponjoso eslastomérico Armaflex de 6 mm. de espesor.
En los casos donde no se pueda mantener la pendiente natural para del drenaje de los equipos, se deberá proveer e instalar una bomba de desagüe a los efectos de asegurar el correcto drenaje de los mismos.

Equipos Split en Bioterio (NO INCLUIDO EN ESTA ETAPA)

Los trabajos consistirán en la provisión e instalación de equipos Split frío calor de la capacidad indicada, contemplando todas las conexiones eléctricas y de gas refrigerante, como así también el desagüe de condensado, el cual se conectará a la red cloacal a realizar.

Los Equipos serán separados, del tipo SPLIT de pared, de las frigorías indicadas para cada caso, unidad exterior colocada sobre la azotea existente, contemplando la ejecución de base de apoyo o ménsulas, tendido de conexiones, desagües de condensado, y conexión a la red eléctrica.

Serán marca BGH Linea Pro, Carrier, Surrey, Samsung o calidad superior debiendo informar a la D.O. marca y modelo de los equipos propuestos, entregando catálogos e información técnica para su aprobación antes de su instalación.

La clasificación energética de los equipos será B o superior y debe estar claramente indicada en el embalaje o carcasa de los equipos.

20.1.4.1 Equipo split 3000 frig/hora sala experimentación

20.1.4.2 Equipo split 4500 frig/h marca BGH, Carrier o similar sala microscopia

20.1.4.3 Equipo sala de racks 5000 frig/h marca BGH, Carrier o similar incluye consola comando

20.1.4.4 Equipo baja silueta 3Tr marca BGH, Carrier o similar sector experimentación

20.1.4.5 Cañerias de distribución y montaje de equipos de aire acondicionado

20.1.4.6 Sistema de controles (termostato, tablero de comando)

20.1.4.7 Conexionado electrico de componentes

20.1.4.8 INGENIERIA, seguros y varios

20.2 Ventilaciones y Extracciones Mecánicas

VENTILACIONES MECANICAS

VENTILADORES DE EXTRACCIÓN

Para extracción de aire de los locales que se detallan a continuación:

- Sanitarios públicos masculino y femenino de PB y 1° piso (previendo crecimiento del edificio), extracción de Office.
- Inyección y filtrado de aire exterior en laboratorios de 1°piso
- Extracción de laboratorios y manejo de presiones diferenciales.
- Extracción de sala de Bioterio (azotea). NO INCLUIDO

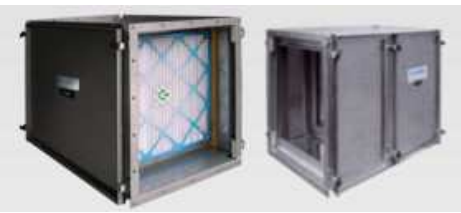
Serán del tipo centrífugos ubicados en la azotea, según se indica en planos. Los mismos serán con álabes hacia atrás y motores de acople directo, a 220/380V, 50 Hz., a 900/1000 RPM, marca ICM, Valaire o similar calidad. Deberá cubrirse el motor con carcasa de chapa toda vez que los mismos sean instalados a la intemperie.

DETALLE DE CAPACIDADES:

Den.	***Local***	***Ventilador adoptado m3/min / contrapresion***	***Tipo***	***RPM***	***Poten. W***	***Cant***
V1	Ventilador de inyeccion de aire laboratorios experimentacion	30 m3/min c/30mm.c.a.	Centrifugo	900	760	1
V2	Ventilador de extraccion sanitarios	25 m3/min c/7 mm.c.a.	Centrifugo	900	1080	1
V3	Ventilador de aire exterior con timer	12 m3/min c/5mm.c.a.	tubular	900	760	9
V7	Ventiladores, torre de extracción roof fan 180m3/min	20 m3/min c/12 mm.c.a.	ROOF FAN			1

FILTROS DE LABORATORIOS

Gabinete portafiltros



Los gabinetes de accesos laterales serán aptos para intercalar en conducto. Permitirán alojar filtros en la combinación típica de Prefiltro + Absoluto.
Serán construidos de chapa galvanizada, siendo aptos para intemperie.
Se instalará en el exterior de cada gabinete un manómetro de columna inclinada para indicar el momento de recambio de cada filtro y la contrapresión.

Prefiltros MERV 3 Arrestancia 65-80% ASHRAE 52
Su función es la de proteger el medio de la etapa posterior de filtrado. El medio filtrante está compuesto por fibras poliéster procesadas por termofusión, retardantes de llama. Con marco perimetral para las dimensiones estándar, fabricado con cartulina doble encapada de 450 gr/m2 de alta resistencia, con refuerzos diagonales en ambas caras resultantes del troquelado de las mismas. Se entregarán 3 juegos para cada batería de filtros.



Filtros Absolutos Eficiencia 95-99,99% EN 1882 H 13
Filtro Absoluto de Pliegue Profundo, fabricado con marco de chapa galvanizada espesor 1,25mm, juntas de alta resistencia y separadores de aluminio plisados. Con medio filtrante de microfibra de vidrio extrafina, terminación “encapsulada” y burlete de neoprene en una de sus caras. Con certificado de ensayo individual.

Manejo de presiones en Laboratorios y Producción
Se regularán las persianas de ingreso de aire exterior en cada equipo a fin de lograr la presión positiva (+) o negativa (-) en cada local de acuerdo a lo indicado en planos. La misma consiste en lograr un diferencial comprendido entre 5 y 10 Pa con la zona adyacente, suficiente para impedir el ingreso (+) o egreso (-) de aire a dichos locales.
Con este objetivo se ubicarán las rejas en el local o en la antecámara o en ambos, de acuerdo a lo indicado en planos y a lo que el contratista determine como la mejor opción para lograr las diferencias de presión.
Asimismo se colocarán presostatos diferenciales de aguja, con el grado de precisión requerido para poder visualizar la diferencia efectiva entre locales a puertas cerradas. Irán ubicados en cielorrasos de los locales o antecámaras de ingreso.

Inspección y pruebas:
Todos los elementos componentes de las instalaciones, podrán ser examinados por la Dirección de Obra, para determinar su conformidad con esta Especificación y sus adjuntos respecto del material, calidad de ejecución, dimensiones y cualquier otro requisito de esta Especificación, no cubierto por pruebas especificas.
El Comitente o su Representante podrán proceder a la inspección parcial del montaje y el conexionado durante la construcción de la instalación, esta inspección podrá cubrir cualquiera de los rubros que forman parte de los suministros, pero sin implicar aprobación definitiva, la que será otorgada sólo al haberse completado todo el montaje, puesta en marcha y transcurrido el período de garantía.

Estas inspecciones podrán efectuarse:
Cuando los materiales llegan a la obra o estén listos para remitirlos en los talleres del Contratista.
Cuando los materiales han sido instalados y las cañerías de cobre de interconexión de los equipos “Split” preparadas para efectuarse las pruebas de hermeticidad.
Cuando las instalaciones estén terminadas y en condiciones de realizarse pruebas de funcionamiento.

Independientemente de las inspecciones, las instalaciones serán sometidas a las pruebas

mencionadas a continuación:

Todas las cañerías y elementos que conduzcan freón serán sometidos a una prueba de hermeticidad mediante su presurización con gas nitrógeno durante un mínimo de 24 horas, antes de proceder a su conexionado definitivo con las unidades evaporadoras y condensadoras.
Realizada la instalación, se la mantendrá en funcionamiento durante un periodo de tres (3) días durante 8 horas diarias.

Durante este periodo podrán efectuarse las siguientes mediciones:

Caudales de Aire: Se medirán los caudales de aire del equipo acondicionador.
Temperaturas: Se medirán las temperaturas de bulbo seco y húmedo en las entradas y salidas del equipo acondicionador y de cada uno de los locales.
El Contratista deberá, al término de su trabajo de montaje, efectuar la prueba de la instalación en un todo de acuerdo con lo indicado y ajustar a satisfacción del Comprador o su Representante todos los requisitos para obtener las condiciones indicadas en la presente.

NOTAS IMPORTANTES:

Todas las unidades deberán tener su conexión a tierra desde el correspondiente tablero seccional eléctrico.
Con respecto a los drenajes de los equipos se verificarán en Obra, quedando a criterio de la Dirección de Obra definir cual es el más adecuado.
La interconexión eléctrica entre las unidades interiores y exteriores, deberá realizarse con conductores de tipo Sintenax, de sección acorde a recomendaciones del fabricante y/o potencia de los equipos.
Funcionamiento y pruebas: la Contratista deberá instalar los equipos acondicionadores respetando la totalidad de las indicaciones del proveedor, pudiendo la D.O., de creerlo conveniente, solicitarle la inspección de un técnico del fabricante y hacer las pruebas iniciales en su presencia; se deberá suministrar a la Inspección de Obra un plan de puesta en marcha y lista de verificaciones para el arranque de la unidad, por lo menos con diez días de anticipación; antes de hacer arrancar las unidades el instalador procederá a la lubricación de todos los equipos acondicionadores, pruebas de hermeticidad de las cañerías de gas refrigerante y la reposición del gas refrigerante que sea necesario; previo de la recepción de los equipos, se ejecutarán todas las pruebas requeridas para comprobar que se encuentran en condiciones de operar mecánica, eléctrica y acústicamente, de acuerdo a lo especificado.

INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE TERMOMECÁNICA

El proveedor de instalación eléctrica general, dejara al pie de cada equipo separado, de cada unidad exterior condensadora, y de cada ventilador, un ramal alimentador con llave de corte y fusible. Será responsabilidad del instalador termomecánico, coordinar la ubicación de estas llaves de corte y el posterior conexionado de eléctrico hasta cada elemento a alimentar.
Toda la cañería y comando desde las unidades condensadoras hasta las unidades evaporadoras y desde éstas hasta cada uno de sus controles remotos (bus de comunicación para el sistema VRF) será provista y ejecutada por contratista de termomecánica.
Asimismo el Contratista de aire acondicionado recibirá alimentación eléctrica monofásica de 220 V, 50Hz con neutro, al pie de cada unidad evaporadora con su correspondiente protección térmica.
También el Instalador de Aire Acondicionado recibirá fuerza electromotriz trifásica 3/380 V, 50 HZ con neutro y tierra mecánica al pie de las máquinas exteriores.

ESTRUCTURAS DE APOYO Y SOPORTE PARA EQUIPOS

Los equipos se ubicaran en los lugares que se indica en los respectivos planos.
Se deberá ejecutar la ingeniería de detalle para la ejecución de bases de material, y la provisión de los elementos anti vibratorios que estime necesarios (como mínimo isomode pads), previo acuerdo de la dirección de obra. Los equipos exteriores se montaran sobre plataformas de hierro

realizadas a tales fines, INCLUIDAS EN ITEM 14.21.
Las unidades interiores separadas, extractores suspendidos y equipos Cassette, se colgarán de la losa de hormigón ó viguetas mediante varillas roscadas de 1/4" como mínimo.

20.2.1 Ventilador de inyeccion de aire experimentacion 30m3/min 30mmca

20.2.2 Unidad de filtrado para Laboratorios: prefiltro, filtro HEPA 24x24", cabina

20.2.3 Ventilador de extraccion sanitarios 25m3/min 7mmca

20.2.4 Ventilador de aire exterior V3 12m3/min 5 mmca incluye timer

20.2.5 Ventilador planta química roof fan 180m3/min

20.2.6 INGENIERIA, izados, montajes, y puesta en marcha

21. INSTALACIÓN PLUVIAL

21.1 Instalación pluvial general

La instalación comprende la totalidad de cañerías y accesorios, caños de lluvia, embudos, bocas de desagüe, cañerías horizontales por tierra y/o suspendidas, equipos presurizadores, etc. Se llevará a cabo el tendido de canaletas y conductales verticales. Se deberá tomar una pendiente directa a las bajadas, según reglamentación establecida. Del total del agua desaguada de los techos, una parte se conducirá a calle Sarratea directamente, otra parte se derivará a tanque de reserva del sistema de re-uso de aguas de lluvia, y sus excedentes, más el resto de las superficies, se descargarán a canaleta absorbente perimetral del edificio, que desaguará a calle Sarratea. Los diámetros de desagües y cantidades de embudos serán calculados en base al nuevo régimen de lluvias. Dicho cálculo deberá ser entregado a la D.O previamente al inicio de las tareas correspondientes. De cada uno de los 3 patios con terreno absorbente, se dejarán como seguridad 2 caños de PVC de 150mm de diámetro, para uso futuro, que llegarán hasta la canaleta absorbente sobre la calle vehicular paralela al eje divisorio del predio.

Desagüe vertical Se utilizarán embudos de **hierro fundido parabólicos**, y caños de lluvia de hierro fundido.
Se ejecutarán gárgolas de seguridad cada 6 metros en cada paramento perimetral, o sobre la canaleta que corresponda, en cada una de las cubiertas, tanto de losa como metálicas.

Las mismas estarán realizadas en zinguería pintadas del color del paramento (previa aplicación de mordiente) con una tapa en su frente. Sus medidas serán 10x10 y se proyectarán por sobre el filo del paramento 10 cm. Estos dispositivos estarán soldados y servirán para evacuar un eventual excedente en los conductales, o la acumulación de aguas sobre esas cubiertas planas, o el rebalse de las canaletas.

Las presentes normas generales son de aplicación para la totalidad de los trabajos especificados en el presente Ítem y corresponden a los servicios profesionales, mano de obra, materiales, equipos, herramientas, fletes y todo elemento necesario para desarrollar los trabajos correspondientes a la ejecución de la instalación sanitaria de la obra en un todo de acuerdo con las indicaciones del presente Pliego de Condiciones. Serán de aplicación y el Contratista se compromete a su cumplimiento, las normas relativas a Salud y Seguridad en el Trabajo, Ley Nº 19587, Decreto 911/96, Resolución 231/96, 51/97, 35/98 y 319/99 de la Superintendencia de Riesgos del Trabajo de la Nación y toda otra norma que pudiera dictarse sobre el particular en el futuro y que hagan a la creación y mantenimiento de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo. Las tareas del presente Ítem podrán ser subcontratadas. El subcontratista de los distintos trabajos relativos a la instalación sanitaria y de gas contratado será previamente probado por la Dirección de Obra en función de antecedentes que la Empresa está obligada a presentar antes de su contratación. Trámites y pagos de derechos El Contratista tendrá a su cargo la realización de todos los trámites ante las reparticiones pertinentes para obtener la aprobación de los planos, solicitar conexiones de agua potable, realizar inspecciones reglamentarias y cuanta tarea sea necesaria para obtener los certificados finales expedidos por la Empresa Proveedora de Agua corriente y la Municipalidad de Malvinas Argentinas. Conexiones Las conexiones de agua y cloaca serán tramitadas por el Contratista y ejecutadas por Empresas matriculadas especialmente para realizar dichos trabajos antes los respectivos Entes. El Pago por la ejecución de las conexiones estará a cargo del Contratista por lo que se considerará parte integrante de la oferta. Proyecto y Planos ejecutivos El Contratista elaborará el proyecto de instalación sanitaria completo ajustado a las normas establecidas en el presente Pliego Licitatorio, la documentación ejecutiva y confeccionará los planos reglamentarios, que previa conformidad de la Dirección de Obra, someterá a la aprobación de las empresas de servicios pertinentes así como todo croquis y/o planos de modificación que sean necesarios realizar hasta obtener la aprobación mencionada. Los honorarios y gastos derivados de la realización de las tareas se consideraran justipreciados en la oferta. La Dirección de Obra deberá aprobar al Profesional actuante en forma previa a su contratación. Será responsabilidad del Contratista confeccionar los planos de replanteo ejecutivos de la instalación en escala 1:50 y de detalle en las escalas adecuadas. El Contratista no podrá ejecutar ninguna tarea sin contar con la documentación aprobada. Será por su cuenta exclusiva y

sin derecho a reclamo alguno, la introducción de las modificaciones y la adecuación a las obras de toda observación y/o correcciones que resulten del estudio y aprobación de dichos planos por parte de la Dirección de Obra y las instituciones correspondientes, ejecutando las emisiones tantas veces como sea necesario, para mantener actualizada la documentación de obra. Una vez terminada la obra, el Contratista deberá ejecutar planos en escala 1:50 por triplicado transparente "Conforme a Obra" de todas las instalaciones realizadas, acompañados por una Memoria Descriptiva de las mismas y el Manual de Funcionamiento de todos los sistemas instalados. La documentación detallada procesada en AUTOCAD 2010 deberá entregarse en original y tres copias soporte papel y dos juegos idénticos en soporte DVD.

Trabajos relacionados El Contratista deberá ajustar el trazado de sus cañerías y las ubicaciones de equipos a los tendidos y emplazamientos de los componentes y equipos de otros gremios a los efectos de evitar toda interferencia. Con tal finalidad asume la tarea de coordinación integral de las instalaciones y montaje de equipos, sean estos de su provisión o del Comitente, y se obliga a realizar la totalidad de planos ejecutivos que correspondan, coordinando la utilización de los espacios destinados a tal fin. La tarea descripta deberá desarrollarse en forma coordinada con la Dirección de Obra, la que resolverá y aprobará los tendidos de canalizaciones y emplazamientos de equipos definitivos. Los pases en losas y vigas, canales, ubicación de pozos y cámaras, tanque de reserva, etc, definidos en la presente documentación de licitación en lo relativo a las estructuras de hormigón armado y arquitectura deberán entenderse como tentativos, siendo responsabilidad del Contratista su revisión, ajuste dimensional y completamiento. Los tendidos de canalizaciones y/o emplazamientos de equipos indicados en la documentación de licitación serán tentativos y en sentido general debiéndose ajustar en función de lo indicado en el párrafo anterior. Cuando los puntos de interferencias sean de difícil resolución o la precisión de un montaje lo requiera, se deberán ejecutar planos de detalle en escala 1:1 ó 1:5 según corresponda.

Muestras Antes de la iniciación de los trabajos, el Contratista deberá presentar muestras de todos elementos a emplear y todo otro tipo de elemento a juicio de la Dirección de Obra para su aprobación. Estos elementos quedarán en poder de la Dirección de Obra hasta la provisión de todos los elementos como prueba de calidad. La aprobación de las muestras será siempre provisional, sujeta a comprobaciones durante las pruebas, cuando se podrá comprobar el correcto funcionamiento de los elementos.

Control de calidad, pruebas y ensayos El Contratista ejecutará las pruebas reglamentarias de las instalaciones que exijan las empresas proveedoras de servicios, debiendo comunicárselo a la Dirección de Obra con la debida anticipación, a los efectos de verificar los resultados. Independientemente la Dirección de Obra podrá exigir, si lo estima necesario, pruebas parciales o totales, para lo cuál el Contratista aportará los elementos necesarios para su realización. El Contratista deberá solicitar inspecciones en los momentos en que mejor se puedan observar los materiales, elementos o trabajos realizados, quedando fijadas como obligatorias las siguientes:

a) Cuando los materiales llegan a obra b) Cuando los materiales han sido instalados y las cañerías preparadas para las pruebas de hermeticidad.

c) Cuando las instalaciones estén terminadas y en condiciones de realizarse las pruebas de funcionamiento. Se efectuará una vez terminada la instalación una prueba neumática de hermeticidad: a) Se mantendrán las cañerías de agua fría y caliente a la presión normal de trabajo durante 3 (tres) días continuos como mínimo antes de taparlas. b) Se mantendrán las cañerías de agua fría y caliente a una presión igual a una vez y media la de trabajo durante un lapso mínimo de 20 (veinte) minutos, verificándose que dicha presión no varíe en ese lapso y que no se hayan producido pérdidas en el recorrido de la cañería.

Las cañerías cloacales y pluviales deberán ser sometidas a la prueba de tapón para comprobar la uniformidad interior y ausencia de rebabas Luego se efectuará una prueba general de funcionamiento:

a) Se limpiarán prolijamente los artefactos sanitarios b) Se limpiarán y lustraran las broncerías
c) Las cámaras, piletas de patio, bocas de desagüe se presentarán destapadas y bien

lavadas. a) Las tapas, escalones, grapas y demás partes de la obra construidas en hierro deberán
presentarse pintadas según la terminación que indique la Dirección de Obra. b) Se recorrerá la instalación abriendo las llaves intermedias y cerrando las terminales. c) Se inyectará aire por medio de una bomba neumática provista de un manómetro que permita acusar mínimos escapes con un recorrido amplio de la aguja de no menos de 75mm para presiones no mayores de 1 Kg/cm2.

d) Se mantendrá una presión de 0,4 Kg/cm2 en instalaciones corrientes durante un tiempo prudencial de acuerdo al diámetro o longitud de la cañería, pero que no será menor de 30 (treinta) minutos.
e) Terminada la prueba neumática, se abrirán las llaves grifos de los artefactos para comprobar que no hay obstrucciones.

Manuales de operación y mantenimiento Se proveerán los manuales de operación y de mantenimiento de la instalación en general y/o de todos los equipos suministrados. Este manual deberá ser entregado a la Dirección de obra 15 días antes de la Recepción Provisoria de la Instalación. Comprenderá en forma ordenada, las instrucciones de operación y mantenimiento de todos y cada uno de los equipos que integran la instalación. Se indicará el tamaño, modelo y las características de cada equipo. Los manuales de instrucción para mantenimiento incluirán todos los datos de servicio reunidos en forma clara y fácil de comprender. Se indicarán todos los números de los modelos de cada pieza del equipo, listas completas de partes de repuestos, clases de motores y cargas nominales. La indicación deberá indicar posibles problemas con los equipos y las acciones correctivas sugeridas.

Capacitación El Contratista brindará capacitación y entrenamiento en el uso, operación y mantenimiento de los equipos e instalaciones al personal que el Comitente designe. Este período de instrucción no deberá ser menor a 30 (treinta) horas. Dicha capacitación será tanto teórica como práctica, incluyendo operaciones, maniobras y simulacros, Será iniciada cuando el Director de Obra lo considere oportuno.

Recepción provisoria
Los requisitos para la recepción provisoria serán:
a) Haber concluido la totalidad de los trabajos
b) Presentar planos de la instalación con todas las observaciones y correcciones de la D.O. realizadas
c) Haber ejecutado y concluido los trámites municipales, hasta su aprobación o registración
d) Entregar las instrucciones de manejo y mantenimiento
e) Haber procedido a la regulación del sistema, tanto de equipos como de caudales de aire y agua.
f) Haber hecho entrega de todos los elementos de reposición solicitados en el Pliego de Especificaciones Técnicas (filtros, piezas especiales, etc.).

Garantía de calidad Lo que se exprese en los planos, pliegos, especificaciones, dibujos, códigos y normas son requisitos mínimos. Donde hubiera diferencias en los requerimientos se aplicarán los que sean más estrictos, reflejen mayor calidad o mejor funcionamiento. Las capacidades y dimensiones indicadas en las presentes especificaciones técnicas tienen carácter mínimo, no podrán ser reducidas y en caso de que el Contratista considere que deban ser ampliadas y/o aumentadas, se entenderán consideradas en la oferta. La responsabilidad del Contratista comprende garantizar que todas las partes de la instalación se ejecuten de acuerdo a los requisitos de las presentes especificaciones técnicas, incluyendo la correcta terminación y el buen funcionamiento. La garantía será en particular sobre los materiales y la mano de obra, cubriendo los defectos y vicios de montaje por un período de 12 (doce) meses desde la fecha de la Recepción Definitiva, salvo que en particular se indiquen tiempos mayores. Todas las reparaciones o sustituciones de obras adyacentes o gastos que ocasionare la reparación o reemplazo de las obras deficientes durante el plazo de garantía, cualquiera sea su tipo, serán a exclusivo costo del Contratista. Cualquier deficiencia que se manifestara dentro del período de garantía será corregida dentro de las primeras 24 (veinticuatro) horas a partir de la notificación, a exclusivo cargo del Contratista.

21.1 Instalación pluvial completa

Se deberán incluir todos los suministros, cualquiera sea su naturaleza, que aún sin estar expresamente indicados en la documentación contractual sean necesarios para el correcto funcionamiento y buena terminación de las instalaciones con todas las reglas del arte, incluyendo la provisión de cualquier trabajo complementario que sea requerido, estén o no previstos y especificados en el presente Pliego.

Materiales

Se emplearán caños y accesorios de hierro fundido centrifugado aprobados de 4 mm. de espesor marca La Baskonia o Anavi o equivalentes, con uniones de plomo o elastoméricas similares a lo enunciado en cañerías de hierro fundido.

Todos los tramos contarán con dispositivos de acceso que aseguren su total limpieza en caso de obstrucciones.-

Cañerías de polipropilineno sanitario

Se emplearán en las cañerías enterradas y para las ventilaciones, que estén embutidas o dentro de plenos especiales, cañerías de polipropileno sanitario del tipo Awaduct marca Saladillo o equivalente.-Con accesorios del mismo material y marca. Los accesorios suspendidos contarán con tapa de inspección que permitan una fácil desobstrucción de todos los tramos.-

Cañerías de hierro fundido

Se emplearán en las cañerías de bajada y los remates de las ventilaciones, que estén a la vista, cañerías de hierro fundido centrifugado de 4mm. marca La Baskonia, Anavi o equivalente.-Los accesorios suspendidos contarán con tapa de inspección con bulones de bronce que permitan una fácil desobstrucción de todos los tramos.

Para las juntas se usará filástica rubia y plomo fundido bien calafateado, el plomo a emplear será nuevo, en lingotes con una proporción mínima de 98,5% de plomo puro, marca Minalea o equivalente.-Serán también aceptables las uniones del tipo con junta elastomérica y abrazadera de acero inoxidable con cañerías y accesorios marca La Baskonia, Anavi o equivalente de la línea correspondiente a ese sistema de uniones.-

Bocas de desagüe

Las bocas de desagüe serán construidas con mampostería de ladrillos comunes de 0,15 m. de espesor, asentados con mortero de cemento 1:3 y revocadas interiormente con concreto 1:2 con hidrófugo, terminadas con cemento puro alisado a cucharín. Contarán con marco y tapa o marco y reja de hierro galvanizado en caliente, según modelos de rejillas del rubro HERRERÍA, del tipo de las existentes en Campus, y de las medidas indicadas en planos.

Embudos y rejillas de piso.

Los embudos de azoteas serán de hierro fundido marca La Baskonia, Anavi o equivalente, con reja plana o parabólica de hierro fundido en azoteas; o de marco y reja de bronce de 20x20 y 5mm de espesor marca Casal cromada o equivalente en lugares de tránsito peatonal, según indicaciones de los planos.Las de lugares de tránsito peatonal, contarán con marco y tapa o marco y reja de hierro galvanizado en caliente, según modelos de rejillas del rubro HERRERÍA, del tipo de las existentes en Campus, y de las medidas indicadas en planos.

21.1.1 caño PP ø40enterrado, incl. accesorios

21.1.2 caño PVC ø110 enterrado, incluye accesorios

21.1.3 caño HF ø110, vertical suspendido incl.accesorios

21.1.4 Embudo 25x25

21.1.5 BDA 20x20 con reja plana de hierro

21.1.6 BDA 30x30 con reja plana de hierro

21.1.7 BDA 60x60 con reja plana de hierro

21.1.8 accesorios y piezas especiales

21.1.9 Canaleta impermeable con reja de hierro galvanizado
Las canaletas serán de hormigón o de mampostería revocadas interiormente con mortero de cemento-arena 1:2 con agregado de hidrófugo y terminadas con un estucado de cemento puro alisado a cucharín. Tendrán dimensiones según se especifica en planos y detalles. Contarán con marco y tapa o marco y reja de hierro galvanizado en caliente, según modelos de rejillas del rubro HERRERÍA, del tipo de las existentes en Campus, y de las medidas indicadas en planos.

21.1.10 apertura y cierre de zanjas

21.2 Sistema recolección / re-uso de agua de lluvia

Se construirá un tanque de acumulación de aguas de lluvia de características indicadas en planos y detalles, al cual confluirán las aguas provenientes de terrazas exclusivamente, previamente filtradas en una cámara de decantación de barros.Se ha dimensionado dicha reserva para abastecer la descarga de inodoros y riego de aguas anexas de todo el edificio durante un máximo de 6 días sin lluvia y su objetivo es reducir los consumos de agua potable, a la vez que separar ambos usos (artefactos e inodoros) siendo reglamentario utilizar aguas grises de lluvia para estos últimos.
Dicho tanque acumulador contará además con un llenado alternativo de agua de red para los periodos largos sin lluvias.
Deberá proveerse asimismo flotante para pastillas de cloro en forma permanente dentro del tanque y de acuerdo a su volumen, con reserva para 1 un año de funcionamiento.
Asimismo poseerá un sistema de bombeo para proveer la presión necesaria para el funcionamiento de las válvulas automaticas.
Estará compuesto por las cañerías pluviales que conducen las aguas de lluvia de las cubiertas seleccionadas, y una planta de almacenamiento, con kit de bombas para extracción, con kit de presurización.

21.2.1 Tanque HºAº cap. 30 m3 con acceso y cuarto bombas anexo

OBRA DE Hº Aº INCLUIDO EN ITEM 3.1.16
Se construirá un tanque de acumulación de aguas de lluvia de características indicadas en planos y detalles, al cual confluirán las aguas provenientes de terrazas (no exclusivamente), previamente filtradas en una cámara de decantación de barros. Se ha dimensionado dicha reserva para abastecer la descarga de inodoros y mingitorios de todo el establecimiento durante un máximo de 6 días sin lluvia y su objetivo es reducir las secciones de cañería de agua potable provenientes del sistema presurizado del Campus Universitario, a la vez que separar ambos usos (artefactos e inodoros) siendo posible utilizar agua de lluvia para estos últimos.

21.2.2 Sist. De Llenado c/agua de red, válvula y flotante
Dicho tanque acumulador contará además con un llenado alternativo de agua de red para los períodos largos sin lluvias.
Deberá proveerse asimismo flotante para pastillas de cloro en forma permanente dentro del

tanque y de acuerdo a su volumen, con reserva para 1 un año de funcionamiento.

21.2.3 Camara decantadora de barros con malla inoxidable

Construcción de cámara decantadora de barros 0,80x0,80m y 60cm de profundidad, en hormigón armado s/planos.
Se deberá ejecutar la cámara con paredes de tabiques de hormigón armado de 10cm de espesor mínimo y revestimiento impermeable, con tapa metálica, como se indica en el plano adjunto.
El piso de la cámara deberá poseer un fondo liso impermeable, que permita la operación de extracción de los barros decantados.

Llevará antes de la salida hacia el tanque, una reja removible con marco y malla de alambre tejido de acero inoxidable, de tipo a calcular por la contratista. Se deberá proveer y colocar la tapa metálica para la cámara a ejecutar. La misma, llevará marco de perfilería metálica según planos, y tapa de chapa estampada “semilla de melón”. Se deberá amurar a la caja de la cámara, el marco de perfilería metálica que alojará la tapa ciega. Para ello, se deberá picar el cajón y/o el solado circundante, en los puntos de amure a ejecutar. Una vez efectuado el amure del marco con concreto, se deberá recomponer el solado circundante, de modo que quede completamente reparado, y sin resaltes ni imperfecciones. El marco se ejecutará en perfil ángulo de 1” 1/4 x 3/16”, cortados a inglete, y soldados perfectamente. La tapa se ejecutará en chapa antideslizante semilla de melón 1/8” de espesor, soldado perfectamente. Tanto los marcos, como las tapas, deberán llevar tratamiento con antióxido para esmalte epoxi, previo desengrase y decapado. La terminación será con aplicación de esmalte epoxi en 3 manos, color verde ídem las existentes en el Campus, o según indicación de la D.O.

21.2.4 Equipo presurizador Descarga l°s/PET c/tanq ue 100L

EQUIPO DE PRESURIZACION
Se proveerá e instalará un equipo de presurización automático para la red de descarga de inodoros y mingitorios.
Características:
Caudal 15 m3/h o 3 válvulas de inodoro simultáneas, Presión: 20 m.c.a.

-Dos Electrobombas Centrífugas potencia 4HP, Alternadas.
-Tanque pulmón de 100 litros, de acero inoxidable.
-Modelo Rowa GPR 2500 C o calidad superior.

Se deberán incluir las válvulas esféricas y de retención, juntas elásticas, accesorios en general y todo otro elemento que complemente el equipo para el fin previsto. El tablero de comando, con sus elementos constitutivos es parte del equipo. Los conexionados eléctricos a todos los equipos hasta las borneras de los motores y presóstatos y el montaje de los sensores; en tanto que los presóstatos y sus soportes, serán previstos por el Contratista de instalación sanitaria.

Pruebas de la Instalación

Al margen de las inspecciones y pruebas reglamentarias, el Contratista deberá someter a las instalaciones a las siguientes inspecciones y pruebas ante la Dirección de Obra.-Pluviales: 1) fondo de zanjas.2) materiales colocados 3) pase de tapón en desagües pluviales principales de 0,100 y mayores.4) primera prueba hidráulica a zanja descubierta con carga de agua de 2 mts.de altura.5) segunda prueba hidráulica con zanjas tapadas con carga de agua de 2 mts.de altura.6) bocas de desagüe, y embudos con carga de agua a nivel.7) funcionamiento.-

22. INSTALACIÓN DE GAS

Todos los trabajos que sean necesarios para su funcionamiento deberán respetar las normas del ENARGAS y de la empresa prestataria del servicio. La instalación deberá ajustarse en un todo a la reglamentación vigente de GasBan. El lugar de conexionado a la red de gas se ejecutará sobre la calle Sarratea, próxima al acceso a la Escuela Secundaria a construirse. Comprende la provisión, el tendido de cañerías y sus accesorios desde la conexión desde la red pública, en Línea Municipal según factibilidad definitiva de la empresa interviniente, Planta de Regulación de Presión sobre Línea Municipal, y Nicho de Medidores, según plano de cotización y lo que requiera la empresa suministradora de gas, para su habilitación y las cañerías necesarias hasta los diferentes medidores y consumos previstos; además de gestiones municipales que fueran menester para habilitación de dicha instalación. Los materiales a emplear serán de primera calidad y marcas reconocidas y aprobadas por la empresa distribuidora de gas.

INSTALACION GAS -Baja presión

Generalidades Las presentes normas generales son de aplicación para la totalidad de los trabajos especificados en el presente ítem y corresponden a los servicios profesionales, mano de obra, materiales, equipos, herramientas, fletes y todo elemento necesario para desarrollar los trabajos correspondientes a la ejecución de la instalación de gas de la obra en un todo de acuerdo con las indicaciones del presente Pliego de Condiciones. Serán de aplicación y el Contratista se compromete a su cumplimiento, las normas relativas a Salud y Seguridad en el Trabajo, Ley Nº 19587, Decreto 911/96, Resolución 231/96, 51/97, 35/98 y 319/99 de la Superintendencia de Riesgos del Trabajo de la Nación y toda otra norma que pudiera dictarse sobre el particular en el futuro y que hagan a la creación y mantenimiento de las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo. Los trabajos se efectuarán en un todo de acuerdo con los reglamentos de la Empresa Proveedora de Gas Natural y las reglamentaciones municipales vigentes, con los planos proyectados, estas Especificaciones y la completa satisfacción de la Dirección de Obra.

Contratista o proveedor Las tareas del presente ítem podrán ser subcontratadas. El subcontratista de los distintos trabajos relativos a la instalación de gas contratado será probado por la Dirección de Obra en función de antecedentes que la Empresa está obligada a presentar antes de su contratación.

Obligaciones del Contratista El Contratista deberá proveer, además de los materiales y partes integrantes de las instalaciones, todos aquellos trabajos y elementos que, aunque no se detallen e indiquen expresamente, forman parte de los mismos o sean necesarios para su correcta terminación, o se requieran para asegurar su perfecto funcionamiento o máximo rendimiento. Los componentes garantizarán las condiciones a cumplir según estas especificaciones y para ello podrán variar en más las dimensiones y capacidades de los elementos especificados cuando lo crean necesario, debiendo indicarlo en cada una de las propuestas.

Trámites y pagos de derechos El contratista tendrá a su cargo la realización de todos los trámites ante las reparticiones pertinentes para obtener la aprobación de los planos, solicitar conexiones de gas, realizar inspecciones reglamentarias y cuanta tarea sea necesaria para obtener los certificados finales expedidos por la Empresa Proveedora de Gas Natural y la Municipalidad de Malvinas Argentinas. El pago de los derechos por aprobación de planos y conexiones será abonado por el Contratista.

Conexiones Las conexiones de gas serán tramitadas por el Contratista y ejecutadas por Empresas matriculadas especialmente para realizar dichos trabajos antes los respectivos Entes. El Pago por la ejecución de todo tipo de conexiones y extensiones de red estarán a cargo del Contratista por lo que se considerará parte integrante de la oferta.
Proyecto y Planos ejecutivos El Contratista elaborará el proyecto de instalación de gas completo ajustado a las normas establecidas en el presente Pliego Licitatorio, la documentación ejecutiva y confeccionará los planos reglamentarios, que previa conformidad de la Dirección de Obra, someterá a la aprobación de la Empresa Proveedora de Gas Natural así como todo croquis y/o

planos de modificación que sean necesarios realizar hasta obtener la aprobación mencionada. Para los efectos antes mencionados el Contratista designará un profesional de Primera Categoría de experiencia suficiente y reconocida por la Dirección de Obra. Los honorarios y gastos derivados de la realización de las tareas se consideraran justipreciados en la oferta. La Dirección de Obra deberá aprobar al Profesional actuante en forma previa a su contratación. La presentación del Proyecto, ajustado a las condiciones establecidas en el presente Será responsabilidad del Contratista confeccionar los planos de replanteo ejecutivos de la instalación en escala 1:50 y de detalle en las escalas adecuadas. El Contratista no podrá ejecutar ninguna tarea sin contar con la documentación aprobada. Será por su cuenta exclusiva y sin derecho a reclamo alguno, la introducción de las modificaciones y la adecuación a las obras de toda observación y/o correcciones que resulten del estudio y aprobación de dichos planos por parte de la Dirección de Obra y las instituciones correspondientes, ejecutando las emisiones tantas veces como sea necesario, para mantener actualizada la documentación de obra. Una vez terminada la obra, el Contratista deberá ejecutar planos en escala 1:50 “Conforme a Obra” de todas las instalaciones realizadas, en el mismo soporte técnico que el resto de la documentación acompañados por una Memoria Descriptiva de las mismas y el Manual de Funcionamiento de todos los sistemas instalados.

Trabajos relacionados El Contratista deberá ajustar el trazado de sus cañerías y las ubicaciones de equipos a los tendidos y emplazamientos de los componentes y equipos de otros gremios a los efectos de evitar toda interferencia. Con tal finalidad asume la tarea de coordinación integral de las instalaciones y montaje de equipos, sean estos de su provisión o del Comitente, y se obliga a realizar la totalidad de planos ejecutivos que correspondan, coordinando la utilización de los espacios destinados a tal fin. La tarea descripta deberá desarrollarse en forma coordinada con la Dirección de Obra, la que resolverá y aprobará los tendidos de canalizaciones y emplazamientos de equipos definitivos. Los pases en losas y vigas, canales, ubicación de pozos y cámaras, tanque de reserva, etc, definidos en la presente documentación de licitación en lo relativo a las estructuras de hormigón armado y arquitectura deberán entenderse como tentativos, siendo responsabilidad del Contratista su revisión, ajuste dimensional según cálculos (por ej. Estructurales y de gas),y su completamiento. Cuando los puntos de interferencias sean de difícil resolución o la precisión de un montaje lo requiera, se deberán ejecutar planos de detalle en escala 1:1 ó 1:5 según corresponda.

Plan de trabajo especifico El Contratista deberá presentar a la Dirección de Obra un Plan de Trabajos Específico, con el detalle de la forma como se encarará, precauciones y protecciones de las personas y todo otro dato que fuera necesario para asegurar la correcta ejecución de las obras.

Muestras Antes de la iniciación de los trabajos, el Contratista deberá presentar muestras de todos elementos a emplear y todo otro tipo de elemento a juicio de la Dirección de Obra para su aprobación. Estos elementos quedarán en poder de la Dirección de Obra hasta la provisión de todos los elementos como prueba de calidad. La aprobación de las muestras será siempre provisional, sujeta a comprobaciones durante las pruebas, cuando se podrá comprobar el correcto funcionamiento de los elementos.

Control de calidad, pruebas y ensayos El Contratista ejecutará las pruebas reglamentarias de las instalaciones que exija la Empresa Proveedora de Gas Natural, debiendo comunicárselo a la Dirección de Obra con la debida anticipación, a los efectos de verificar los resultados. Independientemente la Dirección de Obra
podrá exigir, si lo estima necesario, pruebas parciales o totales, para lo cuál el Contratista
aportará los elementos necesarios para su realización:
Se efectuará una vez terminada la instalación una prueba neumática de funcionamiento:

a) Se recorrerá la instalación abriendo las llaves intermedias y cerrando las terminales.
b) Se inyectará aire por medio de una bomba neumática provista de un manómetro que permita acusar mínimos escapes con un recorrido amplio de la aguja de no menos de 75mm para presiones no mayores de 1 Kg/cm2.
c) Se mantendrá una presión de 0,4 Kg/cm2 en instalaciones corrientes durante un tiempo prudencial de acuerdo al diámetro o longitud de la cañería, pero que no será menor de 30 (treinta) minutos.

d) Terminada la prueba neumática, se abrirán las llaves grifos de los artefactos para comprobar que no hay obstrucciones.

Manuales de operación y mantenimiento Se proveerán los manuales de operación y de mantenimiento de la instalación en general y/o de todos los equipos suministrados. Este manual deberá ser entregado a la Dirección de Obra antes de la Recepción Provisoria de la Instalación. Comprenderá en forma ordenada, las instrucciones de operación y mantenimiento de todos y cada uno de los equipos que integran la instalación. Se indicará el tamaño. Modelo y las características de cada equipo. Los manuales de instrucción para mantenimiento incluirán todos los datos de servicio reunidos en forma clara y fácil de comprender. Se indicarán todos los números de los modelos de cada pieza del equipo, listas completas de partes de repuestos, clases de motores y cargas nominales. La indicación deberá indicar posibles problemas con los equipos y las acciones correctivas sugeridas.

Capacitación El Contratista brindará capacitación y entrenamiento en el uso, operación y mantenimiento de los equipos e instalaciones al personal que el Comitente designe. Este período de instrucción no deberá ser menor a 30 (treinta) horas. Dicha capacitación será tanto teórica como práctica, incluyendo operaciones, maniobras y simulacros. Será iniciada cuando el Director de Obra lo considere oportuno.

Recepción provisoria
Una vez terminadas a satisfacción las pruebas establecidas, se realizará la recepción Provisoria.
Los requisitos para la recepción provisoria serán:

a) Haber concluido la totalidad de los trabajos
b) Presentar planos de la instalación a) Haber ejecutado los trámites municipales y que se encuentre aprobado y registrado b) Entregar las instrucciones de manejo y mantenimiento c) Haber procedido a la regulación del sistema, tanto de equipos como de caudales de aire y agua. d) Haber hecho entrega de todos los elementos de reposición solicitados en el Pliego de Especificaciones Técnicas (filtros, piezas especiales, etc.).

Garantía de calidad Lo que se exprese en los planos, pliegos, especificaciones, dibujos, códigos y normas son requisitos mínimos. Donde hubiera diferencias en los requerimientos se aplicarán los que sean más estrictos, reflejen mayor calidad o mejor funcionamiento. Las capacidades y dimensiones indicadas en las presentes especificaciones técnicas tienen carácter mínimo, no podrán ser reducidas y en caso de que el Contratista considere que deban ser ampliadas y/o aumentadas, se entenderán consideradas en la oferta. La responsabilidad del Contratista comprende garantizar que todas las partes de la instalación se ejecuten de acuerdo a los requisitos de las presentes especificaciones técnicas, incluyendo la correcta terminación y el buen funcionamiento. La garantía será en particular sobre los materiales y la mano de obra, cubriendo los defectos y vicios de montaje por un período de 12 (doce) meses desde la fecha de la Recepción Definitiva, salvo que en particular se indiquen tiempos mayores.
Todas las reparaciones o sustituciones de obras adyacentes o gastos que ocasionare la reparación o reemplazo de las obras deficientes durante el plazo de garantía, cualquiera sea su tipo, serán a exclusivo costo del Contratista. Cualquier deficiencia que se manifestará dentro del período de garantía será corregida dentro de las primeras 24 (venticuatro) horas a partir de la notificación, a exclusivo cargo del Contratista.

22.1 Planta reguladora de gas

22.1.1 Prov. e instal. Regulador de gas 50 m³/h MSB o similar, incluso nicho con puerta metalica

Los reguladores a instalar serán de marca MSB, Tartarinni-Galileo o equivalentes, aprobados por Enargas y aptos para 4Bar. El nicho a construir, será de mampostería de ladrillos comunes, con revoque completo impermeable exterior en todo su perímetro, con losa superior como cubierta,

revocada e impermeable. Todo sobre platea de hormigón de 15cm de espesor. Puertas metálicas de chapa con ventilaciones reglamentarias y cerraduras. Todo irá pintado y perfectamente terminado. Dimensiones y medidas según reglamento de la proveedora, e indicaciones de la D.O.

22.1.2 Prov. e instal. válvula esférica 50mm aprobada

22.2 Distribución de gas

Cañerías y accesorios

Deberán proveerse las conexiones que resulten necesarias para el funcionamiento de todos los equipos a gas, incluyendo la cañería externa que alimentará al edificio desde la conexión mencionada anteriormente. Todas las cañerías deberán, cuando sea posible, encontrarse a la vista o ser fácilmente registrables**.**

Cañerías de acero y polietileno Las cañerías a emplear en los tramos embutidos y dentro de locales serán de acero y polietileno, estructura interna de acero estructural de 0,8 mm y la estructura externa de polietileno, para termofusionar del tipo SIGAS Thermofusion o similar con accesorios del tipo SOCKET (enchufe) del mismo material.

Llaves de paso.

Las llaves de paso de artefactos serán de bronce, con campanas cromadas, marca F.V. o equivalente.

El diámetro de la llave de paso será igual que el de la cañería que la alimenta, aunque el artefacto tenga la conexión de diámetro menor.

Válvulas.

Las válvulas a emplear serán de tipo esféricas, aprobado por el Enargas, de marca Huinca o equivalente para 4 Bar de presión y con manija apta para colocación de precinto.-

Ventilaciones.

Las ventilaciones de artefactos se ejecutarán con cañerías y piezas especiales de chapa de hierro Nro.24 cincada y esmaltada, en sus uniones se colocarán remaches de aluminio "pop" de manera de asegurar su fijación.

No se admitirán ventilaciones con caños de aluminio corrugado.-

Cuando crucen por locales o lugares donde la temperatura del caño pueda afectar a personas o materiales combustibles, se aislarán con un envoltorio de lana de vidrio mineral de espesor mínimo 10 cm.

22.2.1 caño PEAD ø 32 incluye zanjeado y conexión c/extensión a ejecutar (por calle Sarratea)

22.2.2 caño acero-epoxi aprobado tipo Sigas ø 63 - 2½"

22.2.3 caño acero-epoxi aprobado tipo Sigas ø 32 - 1¼"

22.2.4 caño acero-epoxi aprobado tipo Sigas ø 25 - 1"

22.2.5 caño acero-epoxi aprobado tipo Sigas ø 20 - 3/4"

22.2.6 accesorios y piezas especiales

22.2.7 llave de paso ø 2" aprobada

22.2.8 llave de paso ø 1/2" aprobada

22.2.9 reja ventilacion esmaltada 15x15 aprobada para amurar (100 cm3)

22.2.10 chimenea caldera diám. 180 c/aislación c/sombrerete cónico

22.2.11 Prov. e instal. caño acero-polietileno tipo "Sigas" ø 25

22.2.12 Prov. e instal. caño acero-polietileno tipo "Sigas" ø 20

22.2.13 accesorios y piezas especiales

22.2.14 Prov. y coloc. rejas ventilación reglamentarias

Además de las ventilaciones de artefactos, el contratista deberá proveer y colocar las rejas de aeración con el área libre reglamentarias para la renovación de aire en los locales donde se instalen artefactos de gas de cámara abierta.

22.2.15 Prov. e instal. llave de paso 3/4" s/campana aprobada

22.2.16 Prov. e instal. llave de paso 1/2" c/campana aprobada

22.3 Instalación de artefactos y otros

22.3.1 Instalación de artefactos de gas

Se realizará el conexionado de los artefactos de gas y equipos indicados en planos y planillas.

Todo local que cuente con artefactos de cámara abierta o picos en mesadas y paredes, deberá llevar sistema de extracción de aire con forzador, con accionamiento por su correspondiente válvula a solenoide.

22.3.2 Tramitaciones y planos aprobados

La instalación a ejecutarse deberá contar con la aprobación de instalación parcial y final, realizada por la empresa contratista. La totalidad de los trámites, gastos y costos, serán a su cargo.

23. INSTALACIÓN DE GASES ESPECIALES

23.1 Distribución y Equipos Específicos

El servicio de distribución de gases especiales, tiene 3 tendidos básicos en este proyecto:

1- Distribución de gases para Planta Química desde gabinete gases especiales propio hacia calle Sarratea.

2- Distribución para Bloque 2 y Tira (talleres y laboratorios), desde gabinetes gases especiales con frente a la calle interna vehicular.

3- Distribución para todo el edificio de Aire Comprimido y Vacío, desde Sala de Máquinas de Planta Química.

23.1.1 Instalacion completa de cañeria de acero inoxidable para gases especiales de laboratorios desde gabinetes de tanques, hasta los laboratorios detallados en planos, incluso picos, llaves y tomas en pared

Cañerias para distribución de Oxígeno, Nitrógeno, Hidrógeno, Gas carbónico
A. Para la conducción de los fluidos desde baterìas de tubos ubicados en gabinetes de Planta Baja hasta la acometida a cada uno de los laboratorios indicados en planos, se utilizarán caños y accesorios de acero inoxidable AISI 304 con conectores Swagelok.
No se permitirá el curvado de la cañería en radios pequeños, debiéndose emplear accesorios para los cambios de dirección.
B. Todas las cañerías deberán quedar sólidamente aseguradas mediante grapas de perfilería metálicas galvanizadas, cuyo detalle constructivo y muestras deberán ser sometidos a la aprobación de la Dirección de Obra.
La fijación de las grapas en general se hará por medio de brocas de expansión, teniendo especial cuidado de no dañar las estructuras y los muros donde se coloquen cañerías a la vista.
Todas las cañerías que deban quedar a la vista, serán prolijamente colocadas a juicio exclusivo de la Dirección de Obra.
A tal efecto, el Contratista presentará todos los planos de detalle a la escala que se requiera, o realizará muestras de montaje a pedido de la Dirección de Obra.
Todas las cañerías que tengan que ser colocadas suspendidas de las losas, o las verticales fuera de los muros, o a la vista, deberán ser colocadas con grapas de perfilería metálicas galvanizadas. Las verticales se colocarán separadas 0,05 metros de los muros respectivos.
Las grapas para sostén de las cañerías de acero inoxidable serán:

DIÁMETRO DE LA CAÑERÍA	SECC. DE LA PLANCH. TENSOR	SECC. PLANCH. ABRAZADERA	DIÁMETRO DE LOS BULONES
Pulg.	mm.	mm.	Pulg.
½ " - ¾ "	19 x 3	19 x 3	¼ "
1" a 1 ½ "	25 x 3	25 x 3	3/8"
2" a 3"	25 x 6	25 x 4	½ "
4" a 5"	32 x 6	32 x 4	5/8"
6"	38 x 10	38 x 5	¾ "

23.1.2 Red de distribucion de Aire comprimido y vacío s/cálculo en C.H.N., incluye accesorios y llaves de paso en laboratorios

Cañerías de distribución de Aire Comprimido, Vacío
Cañerías y Materiales
La cañería será sin costura realizada con caños y accesorios de hierro negro con uniones soldadas y responderá en un todo a las normas IRAM 2502.

Accesorios
Todas las piezas de conexión deben ser de fundición maleable. Para efectuar los distintos cambios de dirección se pueden emplear curvas o codos indistintamente.

Llaves de Paso
Tendrán terminación cromada con campana. Podrán ser también de bronce pulido para calderas o artefactos de tipo industrial.

Las cañerías tendrán como mínimo una grapa en cada derivación y en los tramos troncales la distancia máxima entre grapas será la siguiente:

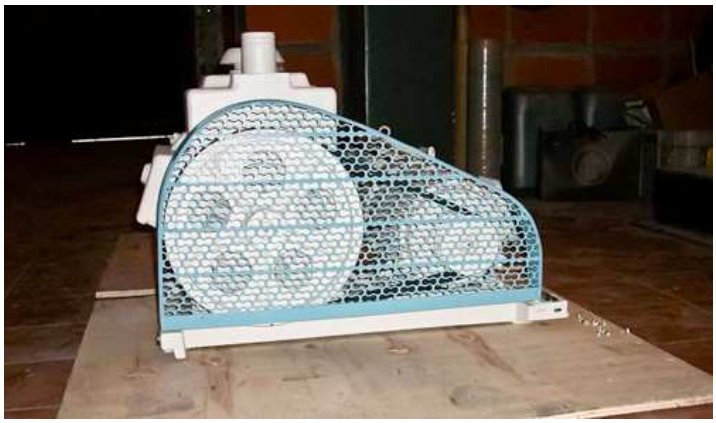
DIÁMETRO DE LA CAÑERÍA	DISTANCIA MÁXIMA
½" a 1"	1,00 mts.
1 ¼ " a 1 ½ "	2,00 mts
2" a 3"	2,50 mts.
4" a 6"	3,00 mts

Válvulas esféricas:
Las válvulas generales serán del tipo esféricas paso total, marca "Hidrinox" o similar calidad, con cuerpo de acero inoxidable, esfera de acero inoxidable y asientos de teflón. Las uniones serán roscadas.

23.1.3 Prov. e instalación de Compresor de aire tipo Arpetemi caudal 750 lts/min y tanque de 270 lts
Compresor de Aire central
El compresor para la instalación de aire comprimido a instalarse en el entrepiso de la Sala de Máquinas de la Planta Química será de tipo Alternativo de Pistón con transmisión por correa, de dos etapas marca ARPE-TEMI o similar calidad.
La presión de servicio del compresor será de 12 bar y con un caudal nominal de 750 lts/min y tanque de 270 litros. La velocidad del motor deberá ser de 1400 rpm.
El equipo propuesto y el tanque cumplirán con norma ASME sec. VIII, según normas de la secretaria de medio ambiente de la provincia de Buenos Aires.
Las características constructivas del compresor deberán ser:
Cigüeñales en hierro fundido esferoidal
Cilindros y placas de válvulas en hierro de fundición laminar. Válvulas tipo lamina de acero inoxidable.
Volantes de aluminio tipo ventilador para un mejor enfriamiento y rendimiento de las maquinas, filtros de aspiración con cartuchos intercambiables.
Válvula esférica de salida y de purga, válvula de seguridad, válvula de retención manómetro y cubre correas.
Estará incluida en la oferta la insonorización de la cabina, de ser necesaria, a fin de mantener un nivel sonoro máximo de 50 db, medidos a 1 m de la cabina con las puertas cerradas.



23.1.4 Prov. e instalación Bomba de vacío caudal de 400 lts/min Vacío: 2 mm HG
Bomba de Vacío
La misma se instalará en el entrepiso de la Sala de Máquinas de la Planta Química, conectándose a la red de cañería de vacío. Será del tipo rotativa a paletas con de una etapa marca ARPE-TEMI o similar calidad.
Características: Caudal: 800 lts/min
Vacio: 2 mm hg



23.2 Pruebas y puesta en marcha

Al margen de las inspecciones y pruebas reglamentarias, el Contratista deberá someter a las instalaciones a todas las pruebas e inspecciones que solicite la Dirección de Obra.

23.2.1 Pruebas hidráulicas, certificaciones, y puesta en marcha de redes de gases especiales

Se realizarán todas las pruebas hidráulicas, para emitir certificaciones reglamentarias, previo a la puesta en marcha de los sistemas.

24. INSTALACIÓN CONTRA INCENDIO

24.1 INSTALACIÓN DE DETECCIÓN DE INCENDIO

Esta sección de la especificación incluye las características para la provisión, instalación, y puesta en servicio de un sistema inteligente de detección y alarma de incendio. Este sistema contempla la vinculación con las instalaciones de detección y alarmas de incendio existentes en el Campus Universitario. Las características de esta instalación corresponden y se alinearán a las características del sistema de detección existente que será modificado próximamente conformando un sistema controlado por microprocesador, analógico y direccionable requerido para constituir un sistema coordinado completo, listo para la operación. La Instalación incluirá, pero no estará limitado a: Central de Alarmas de Incendio, dispositivos de inicio de alarmas, dispositivos de notificación de alarmas, dispositivos auxiliares de control, anunciadores, fuentes de alimentación, y cableado según lo demostrado en planos y especificado adjunto.

El sistema de alarma de incendio se conformará con requisitos del estándar 72 de NFPA excepto lo modificado por esta especificación. El sistema deberá supervisar la integridad de todos los conductores. El sistema y sus componentes serán listados UL (Underwriters Laboratories Inc.) bajo el estándar de prueba apropiado según lo enumerado para los usos de la alarma de incendio. Todas las referencias a marcas y modelos de fabricantes se consideran para establecer estándares de funcionamiento y calidad mínimos. Todo equipamiento proporcionado por otros fabricantes que sea listado UL y equivalente a lo solicitado puede sustituir al equipo especificado mientras cumplan o excedan dichos estándares mínimos. En estos casos el proveedor deberá probar que el equipamiento substituto alcanza o excede las características, funciones y calidad del equipamiento especificado.

Condiciones de Diseño:

1) Las señales de alarma, falla y supervisión de todos los dispositivos de detección inteligentes estarán codificadas en lazos de detección (SLC) estilo 6 NFPA .

2) Los circuitos de los dispositivos de inicio (IDC) estarán cableados en clase B (estilo Y de NFPA) como parte de un dispositivo direccionable conectado al lazo de detección.

3) Los circuitos de los dispositivos de notificación (NAC) estarán cableados en clase B (estilo Y de NFPA) como parte de un dispositivo direccionable conectado al lazo de detección.

4) En el estilo 6 (configuración clase A) una sola falla de tierra o circuito abierto en el lazo de detección no causará un mal funcionamiento del sistema, pérdida de energía de alimentación o de la capacidad de reportar alarmas.

5) Las señales de alarma que lleguen al panel de control no se perderán hasta ser procesadas y registradas, si se produce un corte o interrupción de energía de alimentación primaria.

Entrega de Equipamiento e información de la obra

A. General:

Se deberán entregar dos copias de la información conforme a obra la Dirección de Obra para su revisión.

B. Planos de ingeniería de detalle y planos conformes a Obra: El Contratista deberá realizar la ingeniería de detalle, constructiva de toda la instalación con la totalidad de cañerías y cajas debidamente acotadas. Los entregará en CD y tres copias en papel para su aprobación.

Una de dichas copias se devolverá dentro de los 7 días subsiguientes con una de las tres calificaciones siguientes:

Aprobado: en este caso se debe emitir al menos 3 copias adicionales para poder aprobar para construcción (una quedará en poder de la Dirección de Obra). Todo plano que esté en la obra en mano de capataces u obreros debe llevar el sello de aprobado para construcción colocado por dirección de obra y ser de la última revisión vigente.

Aprobado con observaciones: es el plano que tiene observaciones menores y permite comenzar con tareas de compra y/o acopio de materiales y coordinación entre gremios. No habilita para construir

Rechazado: el documento deberá rehacerse y presentarse para su aprobación.

Una vez completados los trabajos se presentarán planos conforme a obra de la instalación, deberán poseer la información necesaria para su comprensión y serán presentados de una forma clara y conforme a lo instalado en obra. Entregara un CD, y tres copia papel.

C. Manuales:

Se debe proveer simultáneamente con los planos conformes a obra, los manuales de operación y de mantenimiento de los equipos instalados, incluyendo las hojas de datos técnicas.

D. Modificaciones Del Software

Se deben proporcionar todas las herramientas y documentación de programación necesarias para modificar el sistema de alarma de incendio en el sitio. La modificación incluye la adición y cancelación de dispositivos, circuitos, zonas y cambios en la operación de sistema y en las etiquetas para los dispositivos o las zonas. La modificación del software no requerirá desenergizar el sistema o la pérdida de protección contra incendios del sistema mientras se estén haciendo las modificaciones.

E. Certificaciones:

Junto con la documentación inicial se incluirá una certificación del fabricante de la central de detección de incendio que indica que el instalador y el ejecutante propuesto para el mantenimiento es un representante autorizado de dicho fabricante.

Garantía:

Todo el trabajo realizado y todo el material y equipamiento provistos bajo este contrato serán libres de defectos y cubiertos por la garantía por un período de un (1) año a partir de la fecha de la recepción provisoria. El costo del trabajo y los materiales requeridos para corregir cualquier defecto durante este período de un año serán incluidos en la oferta.

Aprobaciones

El sistema estará listado y/o aprobado por las siguientes agencias:

UL Underwriters Laboratories Inc
FM Factory Mutual

Productos

- Equipo y material general

Todo el equipo y componentes serán nuevos, y del modelo actual del fabricante. Marca de

referencia: Notifier o equivalente. Deberá ser totalmente compatible con la central existente en funcionamiento en el Campus de la UNGS.

Todo el equipo y componentes serán instalados en plena conformidad con las recomendaciones del fabricante.

Todo el equipamiento será fijado a las paredes y estructuras de techos / pisos y deberá quedar firmemente sostenido en el lugar. Las fijaciones serán las adecuadas para sostener la carga requerida.

Cañerías y cableado

La cañería estará de acuerdo con el National Electric Code (NEC), y con códigos nacionales y municipales.

Todo el cableado será instalado dentro de una cañería o bandeja. El porcentaje de ocupación del cable dentro de la cañería no excederá 40 por ciento del área interior de la misma.

El cableado del sistema debe separarse de cualquier otro cableado de energía, y no será instalado en ninguna cañería, caja de pase o bandeja que contenga estos conductores.

Los cableados de alimentación de 24 volts, sirenas, luces estroboscópicas, y funciones auxiliares de corrientes débiles se pueden instalarse en la misma cañería que el lazo de detección.

La cañería tendrá una sección mínima de ¾ de pulgada (19.1 milímetros). Toda cañería que se instale en forma exterior a la vista será de Hierro Galvanizado schedule 20, las cajas para accesorios y de pase serán de aluminio fundido.

Todo el cableado del sistema de detección de incendio debe ser nuevo.

El cable utilizado estará de acuerdo con los códigos locales y nacionales según lo recomendado por el fabricante del sistema de alarma de incendio. La sección del cableado será según lo recomendado por el fabricante del sistema, pero no menos que 18 AWG (0,80 milímetros cuadrados) para el lazo de detección, y 16 AWG (1.35 milímetros cuadrados) para los circuitos de notificación.

Todo el cableado de campo será completamente supervisado. En caso de un corte de energía, desconexión de batería de respaldo, retiro de cualquier dispositivo del lazo, o algún circuito abierto en el cableado de campo, una señal de FALLA será activada hasta que el sistema y su cableado asociado se restauren a la condición normal.

24.1.1 Conexión a Red Detección Campus

24.1.1.1 Cableado por cañero desde Módulo 3 Campus

El cableado del sitema de detección de este edificio deberá estar conectado a la Central general de Alarmas del Campus Universitario (Notifier 640). La información que se deberá monitorear corresponde al estado (normal / falla) y alarma general de incendio, este monitoreo se realizará por medio de módulos de monitoreo a instalar en el Módulo 10. Para la comunicación con la central se tenderá un cable de comunicación (AR 5200) desde el Módulo 10 hasta el edificio del Módulo 3. La conexión al lazo existente se realizará en las cercanías del sector Laboratorio de Ingeniería, que se indica en planos.

24.1.2 Equipos Específicos

Prov. e instalación de Detectores

1) Los dispositivos direccionables se identificarán en el circuito de lazo de detección mediante selectores rotativos.

2) Los dispositivos direccionables deben poseer un selector rotativo para fijar y/o cambiar la dirección, fácil de operar y fácil de mantener. Dispositivos que utilizan una dirección binaria o utilicen herramientas especiales para fijar la dirección del elemento, por ejemplo con selectores tipo encendido/apagado (dip-switch) no serán aceptados.

3) Los detectores serán analógicos y direccionables, y se conectarán con el circuito de lazo de detección proveniente del panel de control de alarma de incendio.

4) Tanto los detectores de humo direccionables como los detectores térmicos direccionables tendrán un indicador luminoso de doble estado. En ambos casos, los indicadores luminosos destellarán bajo condiciones normales, indicando que el detector esta operativo y en comunicación regular con el panel de control de alarma de incendio, y quedarán iluminados de forma constante (siempre controlados por el panel de control de incendio) indicando que se ha detectado una condición de alarma.

5) Los detectores serán del tipo para montaje en cielorraso y en losa e incluirán una base separada del tipo gire-enganche y la característica de antidesarme.

6) Las bases siguientes y las funciones auxiliares deberán estar disponibles:
   a) Base con sirena incorporada con nivel de salida sonoro de 85 dBA como mínimo.

   b) Base con relay Formato-C, de 30VDC y 2.0A

   c) Base con modulo aislador de línea

7) Los detectores podrán simular una condición de alarma y comunicar esa condición al panel de control de alarma de incendio. La prueba puede iniciarse desde el detector mismo activando un microinterruptor magnético (Reed Switch) o iniciarse remotamente por comando desde el panel de control de alarma de incendio.

8) Los detectores también almacenarán internamente un código que el panel de control de alarma de incendio utilizara para identificar el tipo de dispositivo (ION, FOTO, TERMICO, GAS).

Se proveerán e instalarán los siguientes tipos:

24.1.2.1 Detector de humos fotoelectrico

Los detectores de humo serán dispositivos direccionables inteligentes que utilizarán el principio de dispersión de luz (fotoeléctrico) para medir la densidad del humo y, en comunicación con el panel de control de alarma de incendio, enviarán los datos al panel que representen el nivel análogo de la densidad del humo. Se conectarán al circuito de lazo de detección del panel de control de alarma de incendio.

24.1.2.2 Detector Multicriterio (Optico / Termico)

Serán del tipo direccionables, analógicos, compatibles con el sistema instalado actualmente con base universal para detectores analógicos, que permita su desmontaje para mantenimiento sin desconectar el cableado.

24.1.2.3 Detector de Gas

Los detectores de gas serán dispositivos convencionales que monitorean integralmente los peligros del oxígeno y gases tóxicos e inflamables en atmosferas potencialmente explosivas. Se conectarán al circuito de lazo de detección del panel de control de alarma de incendio por medio de un módulo de monitoreo direccionable.

24.1.2.4 Avisador manual de Incendios

1) Las avisadores manuales direccionables deberán ser de tal modo que después de la operación de emergencia real, no pueden ser restaurados al uso normal excepto por el uso de una llave o dispositivo similar.

2) Todos los avisadores manuales tendrán una indicación visual de su operación.

3) Las estaciones manuales estarán construidas con Lexan con las instrucciones de funcionamiento claramente visibles proporcionadas en la cubierta. La palabra FUEGO debe aparecer claramente en el frente del avisador manual, con letras de 44mm de tamaño o más grandes.

24.1.2.5 Sirena con luz estroboscópica

Se proveerá un sistema de sirenas con strobo dispuestas como se indica en planos Características: Nivel de salida dBA a 10 pies: 85 dB. Candelas del strobo: 75 cd.

24.1.2.6 Módulo de Control

1) Los módulos de control direccionables se utilizarán para supervisar y controlar la operación de un dispositivo de notificación convencional compatible, accionado por 24 VDC, para aplicaciones audio-visuales de notificación.
2) El módulo de control podrá conectarse según el estilo Z o el estilo Y (clase A/B) con hasta 1 amper de carga inductiva o 2 amperes de carga resistiva para operación de la señal audio visual.

3) La potencia para los dispositivos audio-visuales será proporcionada por un circuito supervisado separado del panel de control de alarma de incendio o de una fuente de alimentación alejada, supervisada por el panel de control de alarma de incendio e incluida en los listados UL.

4) El módulo de control, en usos cíclicos de encendido/apagado, será apto para operar con una carga mínima de 0.6 amperio en 30 VDC.

Prov. e instalación Módulo Aislador de Línea

1) Los módulos aisladores de línea proporcionarán automáticamente aislamiento ante cortocircuitos del cable en un ramal clase A o clase B del circuito de lazo de detección del panel de control de alarma de incendio. El módulo aislador limitará el número de los módulos o de los detectores que se pueden hacer inoperantes por una falla por cortocircuito en un segmento del circuito. Se proveerá dos módulos de aislación por lazo.

2) Si ocurre un cortocircuito en los cables del circuito de lazo de detección del panel de control de alarma de incendio, el módulo aislador automáticamente abrirá el circuito (desconexión) de la rama en cuestión. Cuando se corrige la condición del cortocircuito, el módulo aislador volverá a conectar automáticamente la sección aislada.

3) El módulo aislador no requerirá ningún tipo de direccionamiento, y sus operaciones serán totalmente automáticas. No será necesario sustituir o reajustar un módulo aislador después de su operación normal.

24.1.2.7 Módulo de Monitoreo

1) Los módulos direccionables de monitoreo serán de tipo contacto seco, proporcionados para conectar cualquier dispositivo convencional de iniciación que posea el tipo de contacto N.A. (Normal Abierto) con el circuito de lazo de detección del panel de control de alarma de incendio.

2) La zona de dispositivos convencionales de inicio podrá conectarse para la operación en estilo D o en estilo B. Un indicador luminoso destellara bajo condiciones normales, indicando que el módulo de monitoreo está operativo y en comunicación regular con el

panel de control de alarma de incendio.

24.1.2.8 Módulo de ampliación de Lazo

24.1.3 Conexión, montaje y puesta en marcha

24.1.3.1 Canalización, cableado, montaje y puesta en marcha del Sistema de Detección

Instalación

La instalación deberá realizarse acorde a las norma NFPA 72, y a normas locales y nacionales, según lo demostrado en planos, y según lo recomendado por el fabricante del equipo.

Los avisadores manuales deben ser aptos para montaje superficial o montaje semiembutido, y deberá ser instalado a no menos de 107 cm., ni más de 122 cm. por encima del nivel del piso.

• Operación Típica:

La activación de dos o más detectores en una misma zona, cualquier avisador manual, o sensor de flujo de agua, deberá realizar las siguientes operaciones:

Se activarán todas las luces estroboscópicas hasta que se reinicie el panel.

• Prueba:

Estará a cargo del contratista la realización de las pruebas requeridas por NFPA 72, en presencia de la Dirección de Obras.

Se proporcionará el servicio de personal autorizado por el fabricante de la central de incendio para supervisar y participar durante todas las pruebas y ajustes del sistema.

Antes de energizar los cables, se verificará que las conexiones, continuidad y aislaciones sean correctas, y se comprobará que no haya cortocircuitos ni fallas de tierra.

Se cerrará cada válvula de flujo (tamper switch) del sistema de extinción y verificará la activación correcta de las alarmas de supervisión en el Panel de control de alarma. Se verificará la activación de todos los sensores de flujo.

Se abrirá el lazo de detección y se verificará que las señales de falla se activen correctamente. Se abrirán y pondrán en corto los circuitos de notificación y se verificará que las señales de falla se activen correctamente.

Se pondrán a tierra los dispositivos de arranque y se verificará que las señales de falla se activen correctamente. Se pondrá a tierra el lazo de detección y se verificará que las señales de falla se activen correctamente. Se pondrán a tierra los circuitos de notificación y se verificará que las señales de falla se activen correctamente.

• Inspección Final:

En la inspección final personal calificado representante del fabricante del equipo deberá demostrar que los sistemas funcionan correctamente en todo aspecto.

Curso de instrucción:

EL Contratista deberá proporcionar un curso de instrucción al personal que SBASE designe en tiempo necesario según lo requerido para aprender la operación del sistema.

24.2 INSTALACIÓN DE EXTINCIÓN DE INCENDIO

24.2.1 Conexión a Red Extinción Nuevo Predio

La alimentación para la nueva red de bocas de incendio se conectará al tramo de la red general del complejo universitario en el extremo del futuro módulo Laboratorios Informáticos, se conectará al nuevo ramal que alimentará al futuro edificio de la Escuela Secundaria. En el punto de conexión con la red existente se instalará una válvula de bloqueo del tipo mariposa entre bridas que permitirá independizar el sistema por cuestiones de mantenimiento o ampliación.

24.2.1.1 Alim. A Edificio desde primer cámara cañero

La alimentación para la nueva red de bocas de incendio se conectará al tramo de la red general

que alimentada desde el complejo universitario, llega al punto de interconexión que se detalla en el plano de lay out de cañerías adjunto (EI-002) y plano de Nexos. En el punto de conexión con el cañero de nexo que proviene de la red existente, se instalará una válvula de bloqueo del tipo mariposa entre bridas, que permitirá independizar el sistema por cuestiones de mantenimiento o ampliación.

Impulsión Bomberos
Boca de Impulsión Simple completa
Se deberá colocar sobre la calle Sarratea, una boca de impulsión reglamentaria en vereda con tapa identificatoria, la cual se conectará a la cañería de incendio existente.
El cañero necesario para dicha instalación deberá estar incluido en la oferta.

24.2.2 Hidrantes Interiores

Se instalarán bocas de incendio compuestas por válvula tipo teatro, de bronce con descarga a 45 grados, reforzadas, con tapa y cadena, y de diámetro 0.045 m., manguera de poliéster sin costura y revestimiento elastomérico interno con anclajes mandrilados y una resistencia a la rotura de 50 Kg./cm2, con sello IRAM y una longitud de 20 m; lanza de cobre/bronce y boquilla de chorro-niebla. Llave de ajuste de acero y soporte para manguera. Todo alojado en gabinetes de chapa BWG 18 doblada y con soldaduras continuas (**no punteado**) terminación sin bordes cortantes y color reglamentarios con tapa vidriada de 0.15 x 0.15 m. y ventilada, y cerradura a cuadrado accionable a palanca desde el interior. Todas las uniones tendrán guarniciones de goma para obtener cierres estancos, los vidrios estarán masillados, cada gabinete estará numerado, los gabinetes no soportarán la cañería de alimentación, tendrán orificio de drenaje en la base. El conjunto formado por cada manguera y sus conexiones estarán garantizados por escrito, y se realizarán ensayos de presión. Las bocas de incendio interiores serán de diámetro 0,045 m. (1 ¾")

24.2.2.1 Gabinete Metálico

24.2.2.2 Válvula Tipo Teatro diam. 45 mm.

24.2.2.3 Lanza con Boq. Chorro Niebla diam. 45 mm.

24.2.2.4 Llave de ajustar uniones

24.2.2.5 Manguera Ryljet diam. 45 mm. X 25 m.

24.2.3 Hidrantes Exteriores

Se instalarán bocas de incendio compuestas por válvula tipo teatro, de bronce con descarga a 45 grados, reforzadas, con tapa y cadena, y de diámetro 0.045 m., manguera de poliéster sin costura y revestimiento elastomérico interno con anclajes mandrilados y una resistencia a la rotura de 50 Kg./cm2, con sello IRAM y una longitud de 20 m; lanza de cobre/bronce y boquilla de chorro-niebla. Llave de ajuste de acero y soporte para manguera. Todo alojado en gabinetes de chapa BWG 18 apto intemperie, con cubierta inclinada, de chapa doblada y con soldaduras continuas (no punteado) terminación sin bordes cortantes y color reglamentarios con tapa vidriada de 0.15 x 0.15 m. y ventilada, y cerradura a cuadrado accionable a palanca desde el interior. Todas las uniones tendrán guarniciones de goma para obtener cierres estancos, los vidrios estarán masillados, cada gabinete estará numerado, los gabinetes no soportarán la cañería de alimentación, tendrán orificio de drenaje en la base. El conjunto formado por cada manguera y sus conexiones estarán garantizados por escrito, y se realizarán ensayos de presión. Los gabinetes exteriores serán estancos y la cara superior con declive hacia el frente y alero de 5 Cm. Las bocas de incendio exteriores serán de diámetro 0,063 m. (2 ½").

24.2.3.1 Gabinete Metálico

24.2.3.2 Válvula Tipo Teatro diam. 63 mm.

24.2.3.3 Lanza con Boq. Chorro Niebla diam. 63 mm.

24.2.3.4 Llave de ajustar uniones

24.2.3.5 Manguera Ryljet diam. 63 mm. X 25 m.

24.2.4 Equipos Específicos

24.2.4.1 Equipo Generador de Espuma

24.2.4.1.1 Carro con depósito de 200 lts de espumigeno AFFF y proporcionador al 3%

24.2.4.1.2 Sprinklers abiertos

24.2.4.2 Extintores Portátiles

Se colocarán matafuegos de 5kg ABC, de 10 Kg. ABC, de 5 Kg. HFC y de 2,5 Kg. CO2, los mismos deberán estar colocados con sus respectivas placas de señalización y soportes reglamentarios. La dirección de obra determinará su ubicación y la cantidad resultará de la aplicación de la reglamentación de la Ley Nacional de Higiene y Seguridad.

La instalación de incendio deberá incluir todas las señalizaciones, medidas de seguridad, implementos y dispositivos (material y mano de obra) que figurando o no en el pliego licitatorio, sean necesarios para dar cumplimiento con las normativas vigentes a nivel nacional, provincial y municipal (Municipalidad de Malvinas Argentinas).

Las cantidades mínimas a proveer y colocar son las siguientes:

24.2.4.2.1	Extintor portatil ABC x 5 Kg.	u	26
24.2.4.2.2	Extintor portatil ABC x 10 Kg.	u	17
24.2.4.2.3	Extintor portatil HFC x 5 Kg.	u	7
24.2.4.2.4	Extintor portatil Clase K x 5 Kg.	u	1

24.2.4.2.1 Extintor portatil ABC x 5 Kg.

24.2.4.2.2 Extintor portatil ABC x 10 Kg.

24.2.4.2.3 Extintor portatil HFC x 5 Kg.

24.2.4.2.4 Extintor portatil Clase K x 5 Kg.

24.2.5 Distribución y alimentación

Se utilizarán caños de acero ASTM A53 con costura, Schedule 20 o IRAM 2502 para cañerías aéreas y Schedule 40 para las enterradas, con accesorios según ASTM A-234 marca CURVO SOLD, del mismo tipo y calidad, con bordes biselados para ser soldados con la mejor técnica de ejecución. Todas las cañerías soterradas serán revestidas con recubrimiento con cinta Polyguard 660 de doble cobertura. Se podrá cotizar como alternativa para la red soterrada cañería de POLETILENO ALTA DENSIDAD (PEAD) con uniones termofusionadas.

24.2.5.1 Cañería soterrada diam. 4" (PEAD 100)

24.2.5.2 Cañería soterrada diam. 3" (PEAD 75)

24.2.5.3 Cañería soterrada diam. 2 1/2" (PEAD 63)

24.2.5.4 Cañería aerea diam. 3"

24.2.5.5 Cañería aerea diam. 2 1/2"

24.2.5.6 Cañería aerea diam. 2"

25. ASCENSOR Y MONTACARGAS

25.1 Provisión e Instalación de ascensor hidráulico 3 paradas según pliego

El ascensor hidráulico a proveer y montar, contará con Sala de Máquinas accesible desde Terraza del edificio, ejecutada según reglamento, incluyendo ventilaciones y extracciones requeridas.
Se considerarán incluidas la totalidad de las obras y provisiones a efectuarse, necesarias para dejar el ascensor y todos sus accesorios en completo estado de terminación, y funcionando, cumpliendo con la totalidad de las normativas vigentes a nivel nacional, provincial y municipal, incluyendo su librado a uso y habilitación municipal.

MODELO: ASCENSOR / MONTACARGAS HIDRÁULICO PARA PASAJEROS 3 PARADAS
Nº personas / carga: 12 personas / 900 Kg.
Velocidad: 0.6 m/s
Paradas Accesos: 03 / 3
Recorrido Cabina: 6.0 m.
Embarques: 3 Embarques
Tensión: 380 V/ 220 V - 50 Hz
Contrapeso: Lateral
Paracaídas contrapeso: Si
Maniobra: Selectiva en Subida-Bajada Simplex

CABINA
Dimensiones (a x f x h): 1500 x 1500 x 2100 mm
Pared Fondo: Recubrimiento Inoxidable-Medio espejo Blanco-Pasamanos Aluminio
Pared Lateral con Botonera: Recubrimiento Inoxidable
Pared Lateral sin Botonera: Recubrimiento Inoxidable-Pasamanos Aluminio
Panel de mando: Acero Inoxidable
Techo: Acero Inoxidable
Iluminación: Iluminación eficiente con apagado automático UP19 Panel Led
Suelo: Preparado para Granito, incluido el Granito.
Frentes / embocadura: Acero Inox.(Base)
Rodapié: Aluminio Anodizado

PUERTAS Cabina Pisos
Tipo: Telescópica 2 Hojas Telescópica (3 uds)
Hoja: Puerta Normal Puerta Normal (3 uds)
Dimensiones (a x h): 900mm x2000mm
Acabado: Acero Inox.(Base) Acero Inox.(Base)(3 uds)
Detector: Cortina fotoeléctrica --
Normativa fuego: EN81/58 (E120)(3 uds)
Accionamiento: Vel. Regulada mediante Variación Frecuencia Vel. Regulada mediante variación frecuencia

SEÑALIZACIÓN Cabina Pisos
Tipo pulsador: Electromecánico-Antivandálico
Estética pulsador: Cuadrado
Indicador posición: TFT Planta principal-1 7SEG
Flechas direccionales: Si
Señal acústica: Si

OTRAS PRESTACIONES
Alarma e iluminacion de emergencia. Ventilador Escalera en foso.
Pulsador de apertura de puertas. Maniobra Bomberos.
Indicador luminoso y acustico de sobrecarga. Sintesis de voz.
Resist. Calent. Aceite. Pulsador de cierre de puertas.
Citófono.TIP_1 Anulación llamadas exteriores.

DIMENSIONES MÍNIMAS

Hueco (ancho x fondo): 1975mm x 1925 mm
Foso: 1100 mm
Altura último piso: 3400 mm

Detalles técnicos:

Q: Carga útil (Kg)	**900**	Cp: Cantidad de pasajeros	**12**
Rc: Recorrido útil (mm)	**7200**	Vc: Velocidad de cabina (m/m)	**36,0**
Cantidad de equipos	**1**	A/H: Arranques/hora	**40**
Dist. Central/pistón	**10**	Np: Número de paradas	**3**
Prestación ascensor	Oficina (Tráfico Medio)	Tipología elegida:	Indirecto Lateral 1 pistón

Ítem	Descripción	Cant.	Datos técnicos	
1	**Central Hidráulica**	1	Válvula distribuidora	NL 210
			Bomba	125 lts./min.
			Tipo de arranque	Soft Start
			*** El arranque Soft Start incluye las siguientes protecciones:	
			Detección de fallas	
			Detección de cambio en la secuencia de fases	
			Detección de sobretemperatura de motor o bomba	
			*** Temporizador de la válvula VMP	
			Alimentación	3x380 VCA 50 hz
			Tanque	210/S-O
			Dimensión del tanque	400x830x810 mm
			Dimensión de la central	529x830x1070 mm
			Aceite necesario	211 litros
			Motor	15 HP / 11 Kw
2	**Pistón Indirecto Lateral Simple**	1	Acción	2:1
			Tramos	1
			Embolo (Ø x esp x largo)	100x5x2600 mm
			Cilindro (Ø)	139,7 mm
			Grado de estabilidad	8,47
			Presión máxima	37,97 bar
			Presión mínima	22,98 bar
3	**Válvula paracaídas**	1	Tipo	VP 114 Reg.125L
			Diámetro	1"1/4

Ítem	Descripción	Cant.	Datos técnicos	
4	**Cañería flexible**	1	Terminal H 1"1/4 SAE 100 R2/A 1"1/4 Terminal M 1"1/4	1 unidad 2 metros 1 unidad
5	**Cañería rígida**	1	Caño 1"1/4 Tuerca 1"1/4 Virola 1"1/4 Unión 1"1/4 Codo 90 1"1/4	8 metros 6 unidades 6 unidades 2 unidades 1 unidad
6	**Arcata 20370/L (ESPECIAL)(S=950)**	1	Bastidor en ménsula según plano adjunto Peso = 200 Kg Altura = STD + 100 mm Sistema paracaídas de acuñamiento instantáneo	
7	**Arcatina 400x4**	1	Bastidor de polea según plano adjunto	
8	**ACCES. P/ARCATA 20370, S=950, PISTON ø 100**	1	Incluye apoyo inferior, columna, embocadura apoyo columna pistón, abrazadera, tensores, amortiguadores 4 cables de acero de 3/8"" por 16.000 mm	
9	**Tambor de Aceite 205 lts.**	1	YPF PEX LI HVI	
10	**Balde de Aceite 20 lts.**	1	YPF PEX LI HVI	
11	**Presóstato de baja hist.Abierto**	1	Para control de cargas, tipo normal abierto	
12	**Resistencia de calentamiento de 500W**	1	Para mantener constante la temperatura del aceite a 25°C	
13	**Instalación Eléctrica Premontada**	1	Grupo de cables colgante planos y flexibles para sala de máquinas, botonera de inspección de cabina y pasadizo, para control electromecánico y 2 puertas automáticas *** INCLUYE CONECTORES ***, LCC=Rc+l+J+Longitud de base control a hueco. 11 metros de cable provistos. Instalación preparada para servicios	
14	**Accesorios C. Electrónico 1 asta**	1	Juego de placas de entorno, con límites, camas de accionamiento. *** INCLUYE CABLES ELECTRICOS ***	
15	**Control de maniobras**	1	Tipo electrónico, maniobra selectivo descendente. Protector falta de fase, retorno automático por batería de gel, renivelación a puerta abierta Servicio Incendio Servicio pesador sobrecarga Para 2 puertas automáticas c/V3F frecuencia variable	

Ítem	Descripción	Cant.	Datos técnicos
16	**Botonera en cabina**	1	1 Botonera modelo Integral LAPFV-PA-PC 2 Botones de tipo Modelo Soimet con registro de llamada 1 Indicador IPD altura 31mm 3 dig.ALFA Botonera braille 1 Luz de emergencia 1 Intercomunicador
17	**Juego de botoneras en pisos**	1	2 Pulsadores modelo Simple c/botón de tipo Modelo Soimet 1 Indicador IPD altura 31mm ALFA 1 Llave Incendio Botonera braile
18	**Operador de puertas aut. de HS 2330mm**	3	Apertura unilateral de 2 hojas, 1 mano izquierda y 1 mano derecha, paso libre 900 mm, altura libre 2000 mm, hojas estándar, en chapa DD revestida en acero inox., umbral estándar en aluminio, chapa cubre pie en chapa estándar, motor de frecuencia variable (V3F) 350W, patín retráctil estándar
19	**Barrera Infrarroja**	3	Modelo IRS 103 IP30 Transmisor, receptor y amplificador de un rayo infrarrojo Alcance 6 metros, alimentación 12 o 24 VCC
20	**Puerta de piso aut. de LH 2000mm**	3	Apertura unilateral de 2 hojas, 1 mano izquierda y 1 mano derecha, paso libre 900 mm, altura libre 2000 mm, hojas y marco estándar, en chapa DD revestida en acero inox., umbral estándar en aluminio, chapa cubre pie en chapa estándar
21	**Cabina**	1	Para pasajeros Paneles frente y fondo: Acero inox., prep. barrera infrarroja, prep.puerta automática Soimet Panel izq.: 1/2 espejo-inox. (*** INCLUYE EL ESPEJO ***), Pasamanos inox. sec.circ. ø40, Zócalo de acero Panel der.: Acero inox., Calado p/botonera integral, Pasamanos inox. sec.circ. ø40, Zócalo de acero Techo: Tubos fluoresc. c/acrílico - chapa, Extractor c/protector *** INCLUYE LAMPARAS Y TUBOS *** Piso: Preparado para granito *** INCLUYE GRANITO *** Altura interna 2175 mm
22	**Juego de guías T-89**	4	T-89 89 x 62 x 16, con empalmes y bulonería Total aprox. 20 metros de guía
23	**Soporte de guía 250/350 S=950**	8	Tipo independiente y regulable para montaje con brocas Distancia máxima entre soportes = 137 cm

Ancho de la cabina	2.120 mm	Diámetro del pistón	120x5,0 mm
Proyec. de la cabina	1.620 mm	Peso de la arcata	376 kg
Alt. exterior de cabina	2.335 mm	Peso de la arcatina	70 kg
Dist. entre ruedas	2.810 mm	Peso del cable	40 kg
Altura Arcata	3.050 mm	Nro.de cables	4
Tipo de guía	T-127 (127x89x16,0)	Diámetro del cable	1/2

Las dimensiones que aparecen en los planos son aproximadas, debiendo la Contratista presentar modelo de ascensor y documentación ejecutiva acorde a cálculo en función de los parámetros principales de capacidad y operación. La marca, modelo y prestaciones deberán ser aprobadas por la D.O.

25.2 Servicio de Mantenimento y Garantía por un año

La oferta incluirá el servicio de mantenimiento y reparación en período de garantía, hasta la recepción definitiva de la obra. La Contratista garantizará respueta de la empresa de mantenimiento y reparación con plazos de respuesta inferiores a 24hs., desde el aviso de la Comitente. El mantenimiento será al menos mensual, por los 12 meses, e incluirá toda la mano de obra y repuestos que hagan falta para mantener en funcionamiento normal el equipo y sus complementos.

26. EQUIPAMIENTO Y MOBILIARIO

26.2 SEÑALÉTICA Y CARTELERÍA

NO INCLUIDO

26.2.1 Prov. y coloc. de Señalética y cartelería completa
Se deberá proveer y colocar diferentes elementos de señalización e identificación del edificio del Módulo 10 y sus diferentes locales.
A continuación se detallan los elementos a construir y colocar, con las cantidades de cada uno:

Pautas generales/normativas

a) Todos los elementos se entregarán perfectamente terminados y colocados, de acuerdo a los ítems cotizados, siguiendo las reglas del arte. Deberán contar con todos los componentes e instalaciones que, encontrándose o no expresamente mencionados en estas condiciones, fueran necesarios para su correcto funcionamiento. Los materiales que se incorporen a las obras serán nuevos, de primera calidad y cumplirán con las Normas IRAM.
La dirección de obra solicitará a la empresa contratista la confección de muestras de cada uno de los tipos de las cartelerías descriptas. Solamente después que la dirección de obra de la UNGS, haya dado la conformidad de las mismas por escrito, el contratista podrá comenzar a realizar la fabricación de todas las cartelerías. Las muestras deberán contar con todos los elementos constitutivos de la misma, incluyendo tornillería, materiales, fijaciones, pinturas definitivas, colores, tipo de terminación, iluminación y todas aquellas características que figuran en este pliego. Los costos de las muestras hasta la aprobación definitiva por parte de la dirección de obra, estarán incluidas en la oferta.

b) Todos los “elementos/componentes de señalética” y su colocación en obra, deberán ajustarse a las legislaciones nacionales y provinciales vigentes y las que fijan las empresas prestadoras de cada servicio o sus entes reguladores, y toda otra reglamentación en vigencia que resulte de aplicación.

c) La custodia del material y equipos del contratista, quedarán bajo su exclusiva responsabilidad, mediante personal designado de ex profeso, el cual deberá ser identificado previamente.

d) Para todos los casos donde en la documentación adjunta figure que se debe realizar **escritura Braille**, la misma deberá respetar tamaños, características de relieve, y separación entre palabras, y diferenciación entre mayúsculas y minúsculas según la norma internacional **Braille**. Los párrafos o sectores en braille deberán forma parte de la misma superficie del cartel, no admitiéndose bandas metálicas pegadas sobre las maquetas hápticas, cartelerías y/o paneles. La escritura estará realizada de forma tal de asegurar su durabilidad en el tiempo, y deberá ser resistente a la abrasión.

e) Terminación: deberán ser en todos los casos libre de filos, puntas, o superficies cortantes que pueden ser riesgosas.
Los carteles deberán verse como una unidad, **no presentando** variaciones entre las partes componentes como: deferencias de tonos de galvanizados, colores. Deberán mantenerse filos, plomos.

f) Antivandálico/ uso intenso / limpieza / /agentes atmosféricos: los carteles deberán tener tanto el conjunto como sus partes componentes, características antivandálicas, incluyendo dentro de esto tornillería de seguridad. Deberán ser resistentes al manipuleo y estar pensadas para el **uso intenso**. Las pinturas y superficies serán **resistentes a la abrasión** producida por **tareas de limpieza**. Las pinturas, materiales y conformado de los mismos deberán mantenerse inalterables ante la acción de los agentes atmosféricos, tales como: los rayos UV, lluvias, heladas, cambios de

temperatura, y calor intenso.

g) Tipografía: toda la tipografía será **"Human ST 521 BT".** Deberá respetar colores, y dimensiones fijadas en plano adjunto.

h) Cartelería removible: los carteles y sus partes componentes estarán vinculadas entre si por sistemas deslizables de espiga, tortillería antivandálica y/o cualquier otro sistema que proveyendo seguridad ante robos y/o vandalismo asegure su característica removible. No aceptándose soldaduras.

i) Replanteo y ubicación de la cartelería: la misma deberá respetar la ubicación que figura en plano adjunto. La dirección de Obra se reserva la potestad de modificar la ubicación y altura de algunas de las cartelerías, dichos cambios no implicarán costos adicionales. La empresa no colocará ninguna cartelería sin la aprobación por escrito de la D.O. De existir fuera de plomo, alabeos, fijaciones inseguras, flojas y/o desprolijas o antiestéticas la dirección exigirá la remoción de las mismas, reparación de los daños causados, y su procedente colocación.

j) Pintura: todas las cartelerías irán pintadas con los colores que determine la dirección de obra. Dejamos constancia que en la documentación gráfica adjunta, **no figuran** los colores de **todos** los carteles/cartelería.

k) La oferta incluirá toda la **ingeniería de detalles**, necesaria para la fabricación y colocación y correcto funcionamiento de todas las cartelerías licitadas.

l) **Garantía:** todos la cartelería y elementos componentes de esta licitación tendrán una garantía mínima de **12 meses** a partir de la "recepción provisoria de la obra". Esta incluirá tanto la cartelería y/o componentes de señalética en sí, como equipamiento electrónico, eléctrico y de audio, su funcionamiento, resistencia a los agentes atmosféricos, y fijaciones. La oferta incluye la realización de un **service en el caso de avería**, resolviendo el problema, en un **plazo no mayor a 72 hs** de ser notificado vía correo electrónico por la D.O de la UNGS.

26.2.1.1 <u>Plano General (plano háptico)</u>:

26.2.1.1.1 Cantidad: 1 (uno)
26.2.1.1.2 Ubicación: según se indica en plano adjunto. El plano general corresponde al edificio del Módulo 10 de la Universidad Nacional de General Sarmiento, con todos sus locales.

26.2.1.1.3 Material: estará realizado en chapa de aluminio de 2.5mm de espesor, conformado según plano adjunto.

26.2.1.1.4 Relieve/braille: se respetarán las líneas, colores e información detallada en plano adjunto.

26.2.1.1.5 Colores: se respetarán los códigos de colores que figuran en documentación gráfica adjunta. Muestras: antes de realizar las cartelerías, la empresa deberá presentar una muestra de los mismos en un soporte del mismo material que el cartel definitivo. Tipo de pintura: esmalte poliéster termoendurecible para exterior marca PPG, AKZO NOVEL, SINTEPLAST o similar.

26.2.1.1.6 Estructura de soporte: el plano háptico ira montado en una estructura de hierro galvanizado que hará las veces de mesa, El conjunto estará conformado y ensamblado de forma tal de soportar una carga de 40kg. y ser resistente a esfuerzos laterales. El conjunto estructura de soporte / plano háptico / fijación al piso deberá estar realizado de forma tal de conformarse como una integridad visual. No debiendo aparecer resaltos de nivel.

26.2.1.1.7 Fijación de la estructura de soporte: la estructura de soporte estará fijada al terreno natural por medio de dos platabandas de hierro galvanizado, amuradas a dos cubos de hormigón armado, realizados "ad hoc" según medidas y disposición que figuran en plano adjunto.

Para dicho fin, el contratista deberá realizar el picado del solado existente, excavación en terreno natural, retiro de terreno vegetal, aporte de tosca, apisonado mecánico, provisión y colocación de armadura según plano adjunto, colado de hormigón 170Kg/cm2, reparación de solado existente dañado, y/o colocación de tierra negra y cultivo de césped, colocación de platabandas, y colocación de estructura de soporte (previo espera de fragüe de hormigón 15 días).

26.2.1.2 Carteles indicadores de Locales:

26.2.1.2.1 Carteles en paredes
Cantidad: 3 (uno principal y uno por piso)
Ubicación: según se indica en plano adjunto.

Generalidades: el cartel tendrá como objetivo indicar los locales del Módulo 10. El acceso principal tendrá un cartel principal que indicará qué locales hay en el edificio. En cada piso habrá otro con los locales de ese piso.
Estos carteles tienen macroletras, debiendo respetar en todos los casos lo descripto en las "**Pautas generales/normativas**"

Material: estarán realizados en chapa de aluminio de 2.5mm de espesor, su conformado deberá respetar en un todo lo descripto en plano adjunto, agregando solamente aquellos elementos/accesorios, que bajo conformidad de la dirección de obra sirvan para mejorar el diseño, fijación o uso de dichos elementos.

Colores: se respetarán los códigos de colores que figuran en documentación gráfica adjunta. Muestras: antes de realizar las cartelerías, la empresa deberá presentar una muestra de los mismos en un soporte del mismo material que el cartel definitivo. Tipo de pintura: esmalte poliéster termoendurecible para interior marca PPG, AKZO NOVEL, SINTEPLAST o similar.

Soporte del cartel: la oferta incluirá la provisión y montaje del conjunto y sus partes componentes. Incluyendo los elementos de soporte, perforaciones, y fijaciones. El oferente deberá incluir en la oferta andamios, trabajos de ayuda de gremio como reparación de mampostería y/o pintura dañada, ocasionados por los trabajos de fijación de cartelería y/o instalaciones realizadas.

Resistencia al viento: (en carteles de semicubiertos)
El contratista tomará en cuenta para la realización de las fijaciones del cartel que los mismos se colocarán en galerías y semicubiertos, por ende estarán expuestos a la acción del viento debiendo la propuesta, asegurar la estabilidad de los mismos.

La oferta incluirá la provisión y colocación de brocas en vigas, o cualquier otra fijación y/o elemento de sujeción y/o accesorio, que no variando las características del proyecto adjunto sea/an necesario/s para asegurar la resistencia a los vientos y la estabilidad intrínseca del cartel.

26.2.1.3 Cartel indicador de usos importantes ubicados en el edificio de la Módulo 10:

Cantidad: 6 totales (2 frontales, 4 tipo bandera)

Ubicación: según se indica en plano adjunto.

Material: la placa vertical estará realizada en chapa de aluminio de 3mm de espesor, mientras que la placa en forma de huso tendrá 2.5mm. (Ver plano adjunto)

Colores: se respetarán los códigos de colores que figuran en documentación gráfica adjunta. Muestras: antes de realizar las cartelerías, la empresa deberá presentar una muestra de los mismos en un soporte del mismo material que el cartel definitivo.
Tipo de pintura: esmalte poliéster termoendurecible para exterior marca PPG, AKZO NOVEL, SINTEPLAST o similar.

Soporte del cartel: la oferta incluirá la provisión y montaje del conjunto y sus partes componentes. Incluyendo los elementos de soporte, perforaciones, y fijaciones.
El oferente deberá incluir en la oferta andamios, trabajos de ayuda de gremio como reparación de mampostería y/o pintura dañada, ocasionados por los trabajos de fijación de cartelería y/o instalaciones realizadas

Resistencia al viento:
El contratista tomará en cuenta para la realización de las fijaciones del cartel que los mismos se colocarán en galerías y semicubiertos, por ende estarán expuestos a la acción del viento debiendo la propuesta, asegurar la estabilidad de los mismos. La oferta incluirá la provisión y colocación de brocas en vigas, o cualquier otra fijación y/o elemento de sujeción y/o accesorio, que no variando las características del proyecto adjunto sean necesarios para asegurar la resistencia a los vientos y la estabilidad intrínseca del cartel.

26.2.1.4 Cartel acrílico para puertas de laboratorios, talleres y oficinas Total: 50 (cincuenta)

26.2.1.4.1 Cartel acrílico para puertas con pestaña (0.12x0.21)
Carteles con pestaña: 25 (veinticinco)
Ubicación: según se indica en plano adjunto.
Generalidades: identifican las puertas de oficinas indicadas en plano adjunto.
Material: estarán realizados en acrílico cristal de 2mm de espesor.
Colocación: la oferta incluirá la colocación de la cartelería en las puertas. La misma incluirá tornillería de fijación de acero inoxidable con cabeza redondeada, debiendo presentar muestras, a fin de ser aprobada por la Dirección de Obra. (ver plano adjunto)

26.2.1.4.2 Cartel acrílico para puertas sin pestaña (0.12x0.21)
Cantidad: 25 (veinticinco)
Ubicación: según se indica en plano adjunto.
Generalidades: identifican las puertas de aulas indicadas en plano adjunto.
Material: estarán realizados en acrílico cristal de 2mm. de espesor.
Colocación: la oferta incluirá la colocación de la cartelería en las puertas. La misma incluirá tornillería de fijación de acero inoxidable con cabeza redondeada, debiendo presentar muestras, a fin de ser aprobada por la Dirección de Obra.(ver plano adjunto)

26.2.1.5 Cartel indicador de ubicación de salidas: en pictograma y Braille en área de barrido ergonómico.

Cantidad: 6 totales
Ubicación: según se indica en plano adjunto.
Generalidades: Identifican in situ los ascensores y escaleras con su correspondiente pictograma y en Braille, colocados de forma tal de permitir el barrido ergonómico de personas no videntes. Se deberá utilizar el sistema internacional de pictogramas desarrollado por el American Institute of Graphic Design (AIGD) aprobados por el American National Standards Institute. (ver plano adjunto).
Material: estarán realizados en chapa de aluminio de 2.5mm de espesor, su conformado deberá respetar en un todo lo descripto en plano adjunto, agregando solamente aquellos elementos/accesorios, que bajo conformidad de la dirección de obra sirvan para mejorar el diseño, fijación o uso de dichos elementos.
Colores: se respetarán los códigos de colores que figuran en documentación gráfica adjunta. Muestras: antes de realizar las cartelerías, la empresa deberá presentar una muestra de los mismos en un soporte del mismo material que el cartel definitivo. Tipo de pintura: esmalte poliéster termoendurecible para interior marca PPG, AKZO NOVEL, SINTEPLAST o similar.
Soporte del cartel: la oferta incluirá la provisión y montaje del conjunto y sus partes componentes. Incluyendo los elementos de soporte, perforaciones, y fijaciones. El oferente deberá incluir en la oferta andamios, trabajos de ayuda de gremio como reparación de mampostería y/o pintura dañada, ocasionados por los trabajos de fijación de cartelería y/o instalaciones realizadas. Ver

plano adjunto de fijación.

26.2.1.6 Cartel indicador de ubicación de baños: en pictograma y Braille en área de barrido ergonómico.

Cantidad: 4 (cuatro)
Ubicación: según se indica en plano adjunto.
Generalidades: Señales que nominan e identifican in situ los núcleos de baños. Se deberá utilizar el sistema internacional de pictogramas desarrollado por el American Institute of Graphic Design (AIGD) aprobados por el American National Standards Institute. Deberá figurar tanto en pictograma como en Braille: damas, caballeros, discapacitados (ver plano adjunto)
Material: estarán realizados en chapa de aluminio de 2mm de espesor, su conformado deberá respetar en un todo lo descripto en plano adjunto, agregando solamente aquellos elementos/accesorios, que bajo conformidad de la dirección de obra sirvan para mejorar el diseño, fijación o uso de dichos elementos.
Colores: se respetarán los códigos de colores que figuran en documentación gráfica adjunta. Muestras: antes de realizar las cartelerías, la empresa deberá presentar una muestra de los mismos en un soporte del mismo material que el cartel definitivo. Tipo de pintura: esmalte poliéster termoendurecible para interior marca PPG, AKZO NOVEL, SINTEPLAST o similar.
Soporte del cartel: la oferta incluirá la provisión y montaje del conjunto y sus partes componentes. Incluyendo los elementos de soporte, perforaciones, y fijaciones. El oferente deberá incluir en la oferta andamios, trabajos de ayuda de gremio como reparación de mampostería y/o pintura dañada, ocasionados por los trabajos de fijación de cartelería y/o instalaciones realizadas. Ver plano adjunto de fijación.

26.2.1.7 Cartel indicador de puerta de baños: en pictograma y Braille en área de barrido ergonómico.
Cantidad: 4 totales
Ubicación: según se indica en plano adjunto.
Generalidades: identifican las puertas de baños de damas, caballeros y discapacitados, con su correspondiente pictograma y en braille, colocados de forma tal de permitir el barrido ergonómico. Se deberá utilizar el sistema internacional de pictogramas desarrollado por el American Institute of Graphic Design (AIGD) aprobados por el American National Standards Institute. (ver plano adjunto)
Material: estarán realizados en chapa de aluminio de 2mm de espesor, su conformado deberá respetar en un todo lo descripto en plano adjunto, agregando solamente aquellos elementos/accesorios, que bajo conformidad de la dirección de obra sirvan para mejorar el diseño, fijación o uso de dichos elementos.
Colores: se respetarán los códigos de colores que figuran en documentación gráfica adjunta. Muestras: antes de realizar las cartelerías, la empresa deberá presentar una muestra de los mismos en un soporte del mismo material que el cartel definitivo. Tipo de pintura: esmalte poliéster termoendurecible para interior marca PPG, AKZO NOVEL, SINTEPLAST o similar.
Soporte del cartel: la oferta incluirá la provisión y montaje del conjunto y sus partes componentes. Incluyendo los elementos de soporte, perforaciones, y fijaciones. El oferente deberá incluir en la oferta andamios, trabajos de ayuda de gremio como reparación de mampostería y/o pintura dañada, ocasionados por los trabajos de fijación de cartelería y/o instalaciones realizadas. Ver plano adjunto de fijación.

26.2.1.8 Cartel indicador de puerta de baños discapacitados: en pictograma y Braille en área de barrido ergonómico.

Cantidad: 2 (dos)
Ubicación: según se indica en plano adjunto.
Generalidades: identifican las puertas de baños de damas, caballeros y discapacitados, con su correspondiente pictograma y en braille, colocados de forma tal de permitir el barrido ergonómico. Se deberá utilizar el sistema internacional de pictogramas desarrollado por el American Institute of Graphic Design (AIGD) aprobados por el American National Standards Institute. (ver plano adjunto)

Material: estarán realizados en chapa de aluminio de 2mm de espesor, su conformado deberá respetar en un todo lo descripto en plano adjunto, agregando solamente aquellos elementos/accesorios, que bajo conformidad de la dirección de obra sirvan para mejorar el diseño, fijación o uso de dichos elementos.
Colores: se respetarán los códigos de colores que figuran en documentación gráfica adjunta. Muestras: antes de realizar las cartelerías, la empresa deberá presentar una muestra de los mismos en un soporte del mismo material que el cartel definitivo. Tipo de pintura: esmalte poliéster termoendurecible para interior marca PPG, AKZO NOVEL, SINTEPLAST o similar.
Soporte del cartel: la oferta incluirá la provisión y montaje del conjunto y sus partes componentes. Incluyendo los elementos de soporte, perforaciones, y fijaciones. El oferente deberá incluir en la oferta andamios, trabajos de ayuda de gremio como reparación de mampostería y/o pintura dañada, ocasionados por los trabajos de fijación de cartelería y/o instalaciones realizadas. Ver plano adjunto de fijación.

26.2.1.9 Cartel de Evacuación para Incendios:

Cantidad: 6 (seis)
Ubicación: según se indica en plano adjunto.
Generalidades: identifican los medios de salida en caso de incendios, con una guía de evacuación e instrucciones para combatir el fuego. Serán colocados de forma tal de permitir el barrido ergonómico.
Material: estarán realizados en acrílico cristal de 2mm de espesor.
Colores: los acrílicos contendrán impresiones de plano de evacuación en las cuales se respetarán los códigos de colores que figuran en documentación gráfica adjunta. Muestras: antes de realizar las cartelerías, la empresa deberá presentar una muestra de los mismos en un soporte del mismo material que el cartel definitivo.
Colocación: la oferta incluirá la colocación de la cartelería en las puertas. La misma incluirá tornillería de fijación de acero inoxidable con cabeza redondeada, debiendo presentar muestras, a fin de ser aprobada por la Dirección de Obra. (ver plano adjunto)

26.2.1.10 Cartel de Salida con iluminación permanente.

Cantidad: 8 (ocho)
Ubicación: según se indica en plano adjunto.
Generalidades: cartel salida de emergencia con iluminación permanente. Identifican los medios de salida. Serán colocados de forma tal de permitir el barrido ergonómico.
Material: estarán realizados en acrílico cristal de 2mm de espesor.
Colores: Muestras: antes de realizar las cartelerías, la empresa deberá presentar una muestra de los mismos en un soporte del mismo material que el cartel definitivo.
Soporte del cartel: la oferta incluirá la provisión y montaje del conjunto y sus partes componentes. Incluyendo los elementos de soporte, perforaciones, y fijaciones. El oferente deberá incluir en la oferta andamios, trabajos de ayuda de gremio como reparación de mampostería y/o pintura dañada, ocasionados por los trabajos de fijación de cartelería y/o instalaciones realizadas. Ver plano adjunto de fijación.

Totales: Carteles de señalética:

26.2.1.1 Plano General (plano háptico): Cantidad: 1 (uno)

26.2.1.2 Carteles indicadores de Locales: Cantidad: 3 (tres)

26.2.1.3 Cartel indicador de usos importantes ubicados en el edificio del Módulo10: Planta Química, etc. Cantidad: 6 totales (2 frontales, 4 tipo bandera)

26.2.1.4 Cartel acrílico para puertas Total: 50 (cincuenta) Cartel acrílico

para oficinas con pestaña (0.12x0.21)

26.2.1.5 Cartel indicador de ubicación de salidas:
en pictograma y Braille en área de barrido ergonómico. Cantidad: 6 totales

26.2.1.6 Cartel indicador de ubicación de baños:
en pictograma y Braille en área de barrido ergonómico. Cantidad: 4 (cuatro)

26.2.1.7 Cartel indicador de puerta de baños:
en pictograma y Braille en área de barrido ergonómico. Cantidad: 4 totales

26.2.1.8 Cartel indicador de puerta de baños discapacitados:
en pictograma y Braille en área de barrido ergonómico. Cantidad: 2 (dos)

26.2.1.9 Cartel de Evacuación para Incendios: Cantidad: 6 (seis)

26.2.1.10 Cartel de Salida con iluminación permanente. Cantidad: 8 (ocho)

26.3 EQUIPAMIENTO EXTERIOR

NO INCLUIDO

26.3.1 Bancos de HºAº terminación cementicia

NO INCLUIDO

Se ejecutarán en los sectores indicados en Plano de Obras Exteriores. (Ver planos de detalles EE01 y EE02). Características técnicas: serán de Losa de Hormigón Armado de 12cm. de espesor con hierros aleteados de 8mm cada 15cm en ambas direcciones, altura desde nivel de piso terminado de referencia vereda 50cm. Con patas de apoyo. Dos columnas de apoyo circulares de 110mm empotradas al suelo natural 60cm de profundidad. Se utilizará para ello un caño de PVC de igual medida de diámetro a modo de encofrado. El Hormigón a utilizar será H17, la superficie de terminación será llaneada, perfectamente lisa y sin orificios u oquedades en sus tres caras visibles, y los bordes de apoyo al tacto redondeados en 5mm. Las columnas de apoyo se deberán armar con cuatro hierros de 8mm estribados, doblados y atados al plano horizontal en no menos de 60cm. formando una unidad monolítica durante el proceso de llenado.

26.3.2 Cestos de residuos fijos

NO INCLUIDO

Se instalarán en los sectores indicados en Plano de Obras Exteriores. (Ver planos de detalles EE03). Serán ídem los existentes en Campus, de triple contenedor.
Características técnicas: serán de planchuelas, caños y tubos estructurales metálicos. Llevarán columnas empotradas en dados de Hormigón Armado como soporte principal. Terminación con pintura epoxi en color a definir por la D.O.
Llevará tubo de PVC de 400mm de diámetro en el interior.

26.3.3 Parquización

NO INCLUIDO

Este rubro comprende todos los trabajos exteriores lindantes en el perímetro del edificio y las tareas necesarias para alcanzar los niveles de proyecto definidos en la documentación gráfica.
26.3.3.1 Aporte de tierra negra Una vez concluidos los trabajos de terminación de la obra, se deberá realizar el aporte de la cantidad necesaria de tierra negra mejorada apta para jardinería, compuesta en proporción por 70% de tierra negra y 30% de arena tipo oriental y abonada con compost. Se deberá tener en cuenta su distribución, nivelación gruesa y nivelación fina, en un manto de espesor no menor a 30cm.
26.3.3.2 Tepes de Césped Se deberán proveer e implantar tepes de césped Bermuda (Cynodon Dactylon) en panes de 0,60 x 0,40mts. con resiembra de acuerdo a la época de implantación. La superficie a implantar será de 1.200m2 en las franjas perimetrales del edificio, y todo otro sector con movimientos de suelo o relleno, y todo otro a definir por la D.O.

27. NEXOS DE INFRAESTRUCTURA Y REDES

27.1 NEXO DE GAS

La Contratista deberá solicitar proyecto de Extensión de Red de Gas a la empresa proveedora del servicio y ejecutar la extensión de red con empresa matriculada, según lo requerido por la proveedora y normativa vigente de ENARGAS, y habiendo tramitado todas las factibilidades y permisos necesarios, de cualquier tipo. Esta tarea deberá ser ejecutada inmediatamente a partir del inicio de la obra, y deberá ser coordinada con la D.O.

27.1.1 Extensión de red por calle Sarratea

La Contratista deberá ejecutar la Extensión de la Red de Gas Natural hasta la Planta Reguladora a ejecutar sobre línea municipal de calle Sarratea (calle pública), desde el punto a indicar por la proveedora en la esquina de calle Verdi con Sarratea. Allí, deberá empalmar con el tramo de cañería de red que cruza calle Sarratea hacia la vereda Sur, proveniente del sector de los nichos de reguladores y medidores que se encuentran a un lado del ingreso a Campus por calle Verdi. El trazado sobre Sarratea, se hará bajo vereda del lado del Campus, hasta el punto de regulación, según lo requerido por la proveedora de Gas Natural y normativa vigente, y habiendo tramitado todas las factibilidades y permisos necesarios, de cualquier tipo.

La extensión de red deberá ejecutarse en cañería de polietileno aprobado, de sección mínima 63mm a 90mm, con la totalidad de piezas y accesorios de cualquier tipo que se requieran, tales como acoples, uniones, válvulas, etc.

Todo el zanjeo, y la excavación, con sus acopios de material, aportes, retiros, etc., y la ejecución de cañeros y cámaras, y sus tendidos de cañerías, deberán ser ejecutados por tramos, y no deberán afectar el normal funcionamiento de las calles Verdi y Sarratea, ni el ingreso a los estacionamientos, ni los propios espacios de estacionamiento del Campus.

27.1.2 Planta Reguladora completa

Se deberá ejecutar planta de regulación completa según lo requerido por la proveedora de Gas Natural, y de acuerdo a las características de construcción descriptas en ítem 22.1.

Se ejecutará una planta de Doble Regulación (doble rama) de 50 m3/h cada una, de marca EQA o similar.

Además, se deberá ejecutar Planta de Medición con medidor sistema diafragma de 50 m3/h de capacidad.

Los accesorios y cañerías en Plantas de Medición y Reducción, deberán ser de acero revestido con pintura a base de resinas epoxídicas. El diámetro general de accesorios será de 0.051mm.

27.1.3 Aprobación de trámite y obra de extensión de red (incluye todo tipo de gestión)

El Contratista elaborará el proyecto de instalación de gas completo ajustado a las normas establecidas en el presente Pliego Licitatorio, la documentación ejecutiva y confeccionará los planos reglamentarios, que previa conformidad de la Dirección de Obra, someterá a la aprobación de la Empresa Proveedora de Gas Natural así como todo croquis y/o planos de modificación que sean necesarios realizar hasta obtener la aprobación mencionada.

Para los efectos antes mencionados el Contratista designará un profesional de Primera Categoría de experiencia suficiente y reconocida por la Dirección de Obra. Los honorarios y gastos derivados de la realización de las tareas se consideraran justipreciados en la oferta.

La Dirección de Obra deberá aprobar al Profesional actuante en forma previa a su contratación.

La presentación del Proyecto, ajustado a las condiciones establecidas en el presente será responsabilidad del Contratista, como también confeccionar los planos de replanteo ejecutivos de la instalación en escala 1:50 y de detalle en las escalas adecuadas. El Contratista no podrá ejecutar ninguna tarea sin contar con la documentación aprobada.

Será por su cuenta exclusiva y sin derecho a reclamo alguno, la introducción de las modificaciones y la adecuación a las obras de toda observación y/o correcciones que resulten del estudio y aprobación de dichos planos por parte de la Dirección de Obra y las instituciones correspondientes, ejecutando las emisiones tantas veces como sea necesario, para mantener actualizada la documentación de obra.

Una vez terminada la obra, el Contratista deberá ejecutar planos en escala 1:50 “Conforme a Obra” de todas las instalaciones realizadas, en el mismo soporte técnico que el resto de la documentación acompañados por una Memoria Descriptiva de las mismas.

Trabajos relacionados

El Contratista deberá ajustar el trazado de sus cañerías a los efectos de evitar toda interferencia. Con tal finalidad asume la tarea de coordinación integral de las instalaciones y montaje de equipos, sean éstos de su provisión o del Comitente, y se obliga a realizar la totalidad de planos ejecutivos y reglamentarios que correspondan, coordinando la utilización de los espacios destinados a tal fin.

La tarea descripta deberá desarrollarse en forma coordinada con la Dirección de Obra, la que resolverá y aprobará los tendidos de canalizaciones y emplazamientos de equipos definitivos.

Los vertederos, cañerías, canales, ubicación de pozos y cámaras, cordones, veredas, y guard-rails, etc., definidos en la presente documentación de licitación y lo observado en las visitas de obra, deberán entenderse como tentativos, siendo responsabilidad del Contratista su revisión, exacta ubicación, ajuste dimensional, etc., y su completamiento.

Cuando los puntos de interferencias sean de difícil resolución o la precisión de un montaje lo requiera, se deberán ejecutar planos de detalle en escala 1:1 ó 1:5 según corresponda.

Plan de trabajo específico

El Contratista deberá presentar a la Dirección de Obra un Plan de Trabajos Específico, con el detalle de la forma como se encarará, precauciones y protecciones de las personas y todo otro dato que fuera necesario para asegurar la correcta ejecución de las obras en vía pública.

Muestras

Antes de la iniciación de los trabajos, el Contratista deberá presentar muestras de todos elementos a emplear y todo otro tipo de elemento a juicio de la Dirección de Obra para su aprobación, y la de la inspección de la proveedora.

Estos elementos quedarán en poder de la Dirección de Obra hasta la provisión de todos los elementos como prueba de calidad.

La aprobación de las muestras será siempre provisional, sujeta a comprobaciones durante las pruebas, cuando se podrá comprobar el correcto funcionamiento de los elementos.

Control de calidad, pruebas y ensayos

El Contratista ejecutará las pruebas reglamentarias de las instalaciones que exija la Empresa Proveedora de Gas Natural, debiendo comunicárselo a la Dirección de Obra con la debida anticipación, a los efectos de verificar los resultados. Independientemente la Dirección de Obra podrá exigir, si lo estima necesario, pruebas parciales o totales, para lo cuál el Contratista aportará los elementos necesarios para su realización.

Finalmente, deberá obtener la Aprobación de trámite y de la obra de extensión de red, incluyendo a su cargo y responsabilidad todo tipo de gestión.

27.2 NEXO DE ACCESOS VEHICULAR Y PEATONAL

Se ejecutará el tramo de calle vehicular marcada en planos, para vincular internamente a la calle Verdi con la calle Jose León Suárez. También se ejecutarán los senderos, veredas y accesos peatonales al nuevo edificio del Módulo 10, según se indica en planos.

27.2.1 Movim. Suelos calle y veredas

INCLUIDO EN ITEM 2.2

Se deberá abrir con motoniveladora el cajón de la calle, retirando la totalidad de tierra negra.

27.2.2 Aporte de tosca y compactación

INCLUIDO EN ITEM 2.6

Sobre el terreno nivelado, se rellenará lo necesario con suelo seleccionado de tipo tosca, y posteriormente se compactará por capas, hasta alcanzar los niveles que permitan sobre esta sub-base la ejecución de las tareas que se detallan a continuación. La terminación de este entoscado será perfectamente lisa y nivelada, según las indicaciones de la D.O.

27.2.3 Suelo cemento y bitumen asfáltico

NO INCLUIDO

Sobre la base rasante previamente consolidada, de forma de asegurar que tenga homogeneidad, estabilidad y suficiente capacidad portante, se deberá ejecutar una base de suelo cemento de 10 cm de espesor, con un mínimo de 8% de cemento en peso respecto del peso seco de la mezcla total. En la construcción del suelo cemento el objeto es mezclar suelo pulverizado con cemento en proporciones correctas, con humedad suficiente para obtener la máxima compactación; de esta forma se deberá humedecer, escarificar y pulverizar el suelo con equipo adecuado que contribuya a reducir a un mínimo el trabajo de pulverización. Luego se deberá mezclar con equipo rotativo el cemento con el suelo, hasta obtener una mezcla homogénea. Se deberá incrementar la humedad con riego a presión, continuando con la mezcla después de cada riego con el suelo y el cemento hasta que queden íntimamente mezclados en la totalidad del espesor y ancho tratados. Compactar de inmediato la mezcla húmeda reponiendo con ligeros riegos el agua perdida por evaporación. Se utilizarán equipos “pata de cabra”, neumáticos y cilindro liso vibrador, obteniendo densidades del 95%. Deberá producirse una superficie de alta calidad, lisa, densa y libre de bordes y grietas, manteniendo la superficie mediante la cuchilla de la motoniveladora, volviendo luego a sellar con pasadas de rodillo neumático. A efectos de retener la humedad adecuada para el fragüe del

cemento se procederá a cubrirlo con una capa de material bituminoso. Antes de la colocación se regará intensamente dejando la superficie libre de materiales extraños y suelo seco.

27.2.4 Cordón cuneta de HºAº

NO INCLUIDO

Sobre la base de suelo cemento realizada se ejecutará cordón cuneta de hormigón armado. Se ejecutará con moldes metálicos, con juntas de dilatación cada 12 metros. Se cuidará que la pendiente del cordón cuneta, permita el escurrimiento de aguas superficiales de la calle vehicular. La Contratista presentará proyecto ejecutivo, con preciso detalle de niveles y radios de curvaturas de los trazados dibujados en planos.

27.2.5 Solado intertrabado de hormigón

NO INCLUIDO

Sobre la base de suelo cemento realizado cubierto con bitumen asfáltico se colocarán los bloques, asentados en una capa de arena de 3 a 5 cm de espesor. Una vez colocados perfectamente, nivelados y articulados sobre el manto de arena y asegurada la correcta alineación y uniformidad de juntas, éstas se llenarán con arena fina, seca y zarandeada hasta el borde superior de los bloques. Palanqueando los bloques con cuidado para no producir cachaduras de borde, se corregirán desniveles que hayan quedado, y con pasadas de rodillos vibradores lisos, se asegurará un perfecto acomodamiento de la arena en juntas y base de apoyo.
Dimensiones para su colocación:

Pavimentos estacionamientos temporarios:
· Espesor de la base 12 cm
· Espesor del adoquín 6cm

Pavimentos calles vehiculares:
· Espesor de la base 15 a 25 cm según resistencia del suelo
· Espesor del adoquín 8cm

Las marcas a utilizar serán:
· Mori modelos Uni-Mori, Trieff o Exagonal, o similar calidad.
· Arti-Block modelos Uni-Block de 10/8cm, Verde-Block de 8cm, o similar calidad

27.2.6 Vereda peatonal de hormigón peinado y rampas

INCLUIDO EN ITEM 9.7

Será construida en hormigón armado, manteniendo un nivel de continuidad con los sectores existentes que no se intervendrán.

SENDEROS DE ACCESO PEATONAL

Serán construidos en hormigón armado, manteniendo un nivel de continuidad con los sectores existentes que no se intervendrán.

Para ello, se deberá contemplar, entre otras tareas, el siguiente listado general, no excluyente:

-Excavación y retiro de sustrato inferior tierra negra hasta sustrato resistente

-Entoscado y apisonado por capas sucesivas

-Capa de suelo-cemento

-Construcción de losa de hormigón armado con cordones; espesor 10 cm

-Alisado y peinado de las superficies de hormigón según detalle

-Ejecución de juntas de dilatación

- Retiro de materiales de demolición

-Limpieza final

Excavación y retiro de sustrato inferior tierra negra
Como tarea previa, se deberá excavar el terreno, para retirar una capa de tierra negra de unos 20cm de espesor. Luego se deberá verificar la subrasante: los niveles, la calidad del suelo y el grado de compactación (no menor al 98% del ensayo proctor normal), y aceptar la calidad de la misma, a efectos de no deslindar la responsabilidad en la ejecución de los pavimentos.
A continuación, se preparará el terreno nivelándolo, es decir, que se ejecutará un perfilado del mismo asegurando un perfecto escurrimiento de las aguas.

Entoscado y apisonado por capas sucesivas
Sobre el terreno nivelado, se rellenará lo necesario con suelo seleccionado de tipo tosca, y posteriormente se compactará por capas, hasta alcanzar los niveles que permitan sobre esta sub-base la ejecución de las tareas que se detallan a continuación. La terminación de este entoscado será perfectamente lisa y nivelada, según las indicaciones de la D.O.

Capa de suelo-cemento
Sobre el entoscado, se ejecutará una capa de suelo-cemento, de 5cm de espesor. La mezcla de suelo-cemento, se realizará mezclando tosca con arena en un 50% de proporción, e incorporando un 10% de cemento a esa mezcla de suelo. Se deberá incorporar la humedad necesaria, y compactar con compactadora neumática y rodillo, para lograr una compacidad uniforme. La terminación de este suelo-cemento, será perfectamente lisa y nivelada, según las indicaciones de la D.O.

Construcción de piso de losa de h°a°: espesor 10 cm
Documentación Técnica El Contratista deberá realizar los pavimentos en un todo de acuerdo con los planos, y las siguientes especificaciones técnicas: Serán de aplicación las normas: IRAM, las de la Dirección Nacional de Vialidad y las Especificaciones Técnicas del Instituto del Cemento Portland Argentino, para pisos de hormigón.

Características generales Espesor del hormigón: 0.10mts. Calidad del hormigón: H 210 Asentamiento: entre 5 y 10 Malla de acero: □ 4.2 mm cada 20cm (para senderos peatonales) Malla de acero: □ 6 mm cada 20cm y refuerzos de □ 10 mm cada 30 cm (para calles vehiculares)

Cuando se trate de calles vehiculares, se deberá calcular el espesor de la losa y la armadura del hormigón de la calle, ya que deberá resistir el paso de camiones de un peso estimado en 20 toneladas.

Ensayos de resistencia a la compresión Proveerá la mano de obra, materiales y útiles, custodia, embalaje y envío necesarios para la preparación y ensayo de todas las probetas de hormigón.

Toda extracción debe ser registrada en planillas permitiendo su identificación, en cuanto a fecha de elaboración y ubicación del hormigón usado en la obra. Las probetas para ensayo a compresión serán cilíndricas y se ajustarán a las normas IRAM. Se extraerán probetas en series de 3 por lo menos cada 20 m3 de hormigón.

Materiales Deberán cumplir en general lo establecido en el Reglamento del CIRSOC 201 y Anexos.

Aditivos

Básicamente no se utilizarán aditivos de ningún tipo, sin embargo en los casos excepcionales que se presenten se determinarán las proporciones a utilizar, controlando luego especialmente la dosificación durante la elaboración del hormigón. En ningún caso se utilizarán aditivos en cuya composición intervengan cloruros.

Colado del Hormigón Antes de proceder al colado del hormigón, se verificará el cumplimiento de las condiciones establecidas en el Reglamento CIRSOC 201 y sus Anexos, en particular lo establecido en los artículos 10 y 11.

El hormigón se verterá en la cancha y se desparramará a pala, en dos capas. La primera en 2/3 del espesor de la losa; una vez que ésta sea emparejada, se colocará la malla de hierro acomodada en tal forma que llegue hasta los moldes. El solape debe hacerse en el ancho de una abertura de la malla. La segunda capa de hormigón debe ser colocada dentro de los 20 minutos de colocar la primera. No se usará vibrador de inmersión sino en forma muy limitada en los rincones y a lo largo de los moldes. La compactación del hormigón se conseguirá a opción del Contratista por rolo macizo pesado de 15 cm, corrido sobre guías (moldes) empujando una pequeña ola de exceso de material, o bien de regla vibradora. Se recomienda el uso de la regla sólo para hormigón de mínimo asentamiento (4 cm) y rolo para hormigones de máximo asentamiento (6 cm).

Curado Se realizará siguiendo las instrucciones establecidas con el Reglamento CIRSOC 201 y sus Anexos, en particular lo establecido en los artículos 10 y 11.

El fragüe debe ser lento, protegido contra rayos directos del sol y contra bajas temperaturas mediante folios de polietileno, inundando con agua o mediante productos químicos aprobados por la Dirección de Obra.

Cuidados posteriores Una vez construidas las losas no se permitirá el tránsito sobre ellas durante el período mínimo de 6 días. A partir de ese tiempo podrá admitirse el tránsito peatonal o de carretillas con rodado neumático. El tránsito pesado sólo será permitido después de los 28 días.

Alisado y peinado de las superficies de hormigón según detalle

Terminación La terminación será rayada con cepillo de alambre, en sentido transversal al sentido de circulación. Llevará marco alisado de 10cm en todo el perímetro de cada paño de losa, según detalles en planos. Se deberá tener especial cuidado de evitar diferencias de nivel o badenes, que puedan detener el drenaje natural del agua.

Solados de prevención

Se deberán colocar BALDOSAS TEXTURADAS de cemento comprimido en piezas de 30 x 30 cm. (marca Blangino o similar) y se colocarán en los sectores indicados en planos. Deberán ser piezas de color contrastante con el solado circundante. Se deberá presentar muestra para su aprobación por la D.O., respondiendo a las siguientes especificaciones: Baldosas de Botones o Baldosa táctil de botones Requisitos geométricos:

A : Separación entre centros de botones = 50 mm.
D1 : Diámetro interior del botón = 20 mm.
D2 : Diámetro exterior del botón = 25 mm.
C1 : Distancia entre los bordes exteriores de 2 botones alineados por sus centros = 25 mm.
C2 : Separación del borde del botón al borde de la baldosa = 12,5 mm.
H : Altura del botón = 5 mm.

Ejecución de juntas de dilatación

Se deberá dejar juntas de dilatación de 2cm por el ancho de senderos /rampas cada 9m2 de pavimento, las mismas estarán rellenas con sellador de juntas para pavimentos color gris de SIKA, resistente a los U.V, y para alto tránsito.

Ejecución de pases pluviales con rejillas en senderos

Se ejecutará pase pluvial, generando una canaleta de hormigón de sección rectangular, que

atravesará transversalmente el sendero, en un ancho igual al de éste, según se indica en planos. La misma, llevará a nivel del sendero, rejilla metálica ejecutada en perfilería de hierro, con terminación galvanizada, según detalles de planos. La rejilla se compone de marco de perfil ángulo, y tapa. Deberá ir empotrada en el hormigón del sendero, y mantener perfecta nivelación con la superficie de éste.

Pases pluviales caño PVC 150 bajo senderos
Se colocarán caños de 150mm de PVC, para desagües y futuros pases, tal como se indica en el plano adjunto.

28. OTROS

28.1 Limpieza periódica y final

La contratista deberá mantener la obra, su entorno y los locales complementarios y de servicios (incluso la oficina de la inspección de obra), limpias y en orden. Para ello deberá disponer de personal abocado a esas tareas periódicas, durante todo el transcurso de la obra. Al finalizar la obra, deberá entregar a la inspección cada uno de los locales, espacios y sectores intervenidos, totalmente limpios, y libres de materiales y elementos de obra.

28.2 Planes Ambientales + Seguridad e Higiene

La contratista deberá implementar una serie de programas que forman parte del Plan de Manejo Ambiental y Social de la obra, con personal especializado a su cargo. Los mismos, se realizarán en las etapas de ejecución y cierre de la obra, según el siguiente detalle:

Anexo II
Plan de Manejo Ambiental
Programas mínimos.

El presente Plan de Manejo Ambiental y Social establece los lineamientos mínimos y metodologías de trabajo que el contratista deberá llevar a cabo durante la etapa de construcción de la obra hasta su recepción definitiva, a fin de prevenir, corregir, mitigar y/o monitorear los impactos ambientales detectados sobre el ambiente por la ejecución de las distintas actividades implicadas en la construcción de obras de infraestructura.

Los programas ambientales serán implementados por el Responsable Ambiental del contratista y serán fiscalizados regularmente por la Inspección de obra.

Los Programas que integran el PGA son:

1. **Programa de gestión social**
2. **Programa de capacitación ambiental**
3. **Programa de Protección Ambiental**
4. **Programa de Seguimiento y Monitoreo Ambiental**
5. **Programa de Prevención de Emergencias**
6. **Plan de Contingencias**
7. **Programa de abandono**

P – 1. Programa de Gestión Social

Este programa se desarrollará a fin de establecer las medidas de manejo necesarias para lograr un óptimo desarrollo del proyecto con relación a la población afectada por el mismo. En tal sentido, se tendrán en cuenta los siguientes puntos

a. Comunicación e Información: Cartel en frente de Obra, comunicación formal y documentada con la sociedad, comunicación con anticipación a los posibles afectados, señalización preventiva, atenuación de las afectaciones a las actividades residenciales, centros comunitarios, servicios públicos y sociales.
b. Consultas y Reclamos: Realizar un registro de consultas, y disponer de un canal permanente para la recepción de quejas y reclamos del público en general, con los datos de las personas intervinientes.

c. Generación de empleo: El manejo del empleo generado por la construcción de la obra proyectada se realizará siguiendo las normas del Ministerio de Trabajo de la Provincia en cuanto a la contratación de mano de obra.

P – 2. Programa de Capacitación Ambiental

El programa de Capacitación Ambiental, marcará los lineamientos básicos para capacitar al personal en temas sobre Protección ambiental y Desarrollo Sostenible. En éste, se trabajará sobre temas tales como: protección Ambiental, Manejo de residuos, Derrames y contingencias ambientales, normas y procedimientos de la empresa, legislación que rige en materia ambiental (municipal, provincial y nacional), prevención de incendios, medidas a tomar en caso de accidentes, orden y limpieza, entre otros.

P – 3. Programa de Protección Ambiental

El programa de Protección Ambiental se empleará durante todo el período de construcción hasta la finalización de la obra. Comprende los procedimientos necesarios para minimizar los impactos ambientales potenciales adversos durante la etapa de construcción.

A continuación, se presentan algunas de las medidas Mitigadoras o de protección Ambiental, para todas las etapas de la obra:

a) Medidas de Protección general: colocar suficientes señales de advertencia, vallas para proteger la seguridad pública; realizar tareas tendientes a minimizar la erosión; se minimizará el impacto sobre la vegetación existente; se evitará derrames líquidos; se prohibirá portar armas y tenencias de animales domésticos en la obra e instalaciones asociadas, así como la ingesta de bebidas alcohólicas y drogas; entre otras.

b) Manejo de Seguridad.

c) Manejo de Materiales e Insumos.

d) Manejo de los Residuos Sólidos.

e) Manejo de Efluentes Líquidos, materiales e insumos.

f) Manejo de drenaje.

g) Manejo de la vegetación.

h) Manejo y Control de maquinarias, vehículos y equipos.

i) Manejo de Obrador y plantas de elaboración de materiales.

j) Extracción de agua y uso del agua.

k) Manejo de Emisiones a la Atmósfera y ruidos.

l) Plan de cierre

P – 4. Programa de Seguimiento y Monitoreo Ambiental

El objetivo del programa de seguimiento y monitoreo ambiental es realizar actividades sistemáticas con el fin de verificar el cumplimiento de las obligaciones y la eficacia de las medidas de control y de manejo implementadas.

P – 5. Programa de Prevención de Emergencias y Plan de Contingencias

Implica planes y procedimientos de emergencia que se activan rápidamente al ocurrir eventos inesperados, implementando y sistematizando medidas de prevención, protección y mitigación para cada una de las actividades realizadas, dando máxima seguridad al personal de obra y a los pobladores del área de influencia.

P – 6. Programa de abandono

El programa de abandono de obra describe los procedimientos técnicos y legales que deberán cumplirse, a los efectos de proceder al abandono y recomposición del área afectada por el proyecto (finalización de la fase de construcción).

LOS FORMULARIOS DE ANEXO III, DEBERÁN SER COMPLETADOS POR LOS ASESORES DE LA CONTRATISTA, Y PRESENTADOS A LA D.O., ADJUNTOS A CADA UNO DE LOS CERTIFICADOS DE AVANCE DE OBRA A APRESENTAR.

LOS FORMULARIOS DE ANEXO IV, DEBERÁN SER COMPLETADOS POR LOS ASESORES DE LA CONTRATISTA, Y PRESENTADOS A LA D.O. EN LA PERIODICIDAD SEMESTRAL CORRESPONDIENTE.

LOS FORMULARIOS DE ANEXO V, DEBERÁN SER COMPLETADOS POR LOS ASESORES DE LA CONTRATISTA, Y PRESENTADOS A LA D.O., AL CIERRE DE LA OBRA.

28.3 Planos Conforme a obra

La contratista deberá entregar la totalidad de los planos conforme a obra, para su verificación por la D.O. Los mismos deberán ser aprobados, previo a la aprobación del último certificado de obra.

Anexo II Plan de Manejo Ambiental

Programas mínimos.

El presente Plan de Manejo Ambiental y Social establece los lineamientos mínimos y metodologías de trabajo que el contratista deberá llevar a cabo durante la etapa de construcción de la obra hasta su recepción definitiva, a fin de prevenir, corregir, mitigar y/o monitorear los impactos ambientales detectados sobre el ambiente por la ejecución de las distintas actividades implicadas en la construcción de obras de infraestructura.

Los programas ambientales serán implementados por el Responsable Ambiental del contratista y serán fiscalizados regularmente por la Inspección del comitente.

Los Programas que integran el PGA son:

1. **Programa de gestión social**
2. **Programa de capacitación ambiental**
3. **Programa de Protección Ambiental**
4. **Programa de Seguimiento y Monitoreo Ambiental**
5. **Programa de Prevención de Emergencias**
6. **Plan de Contingencias**
7. **Programa de abandono**

P – 1. Programa de Gestión Social

Este programa se desarrollará a fin de establecer las medidas de manejo necesarias para lograr un óptimo desarrollo del proyecto con relación a la población afectada por el mismo. En tal sentido, se tendrán en cuenta los siguientes puntos

a. Comunicación e Información: Cartel en frente de Obra, comunicación formal y documentada con la sociedad, comunicación con anticipación a los posibles afectados, señalización preventiva, atenuación de las afectaciones a las actividades residenciales, centros comunitarios, servicios públicos y sociales.

b. Consultas y Reclamos: Realizar un registro de consultas, y disponer de un canal permanente para la recepción de quejas y reclamos del público en general, con los datos de las personas intervinientes.

c. Generación de empleo: El manejo del empleo generado por la construcción de la obra proyectada se realizará siguiendo las normas del Ministerio de Trabajo de la Provincia en cuanto a la contratación de mano de obra.

P – 2. Programa de Capacitación Ambiental

El programa de Capacitación Ambiental, marcará los lineamientos básicos para capacitar al personal en temas sobre Protección ambiental y Desarrollo Sostenible. En éste, se trabajará sobre temas tales como: protección Ambiental, Manejo de residuos, Derrames y contingencias ambientales, normas y procedimientos de la empresa, legislación que rige en materia ambiental (municipal, provincial y nacional), prevención de incendios, medidas a tomar en caso de accidentes, orden y limpieza, entre otros.

P – 3. Programa de Protección Ambiental

El programa de Protección Ambiental se empleará durante todo el período de construcción hasta la finalización de la obra. Comprende los procedimientos necesarios para minimizar los impactos ambientales potenciales adversos durante la etapa de construcción.

A continuación, se presentan algunas de las medidas Mitigadoras o de protección Ambiental, para todas las etapas del proyecto:

a) Medidas de Protección general: colocar suficientes señales de advertencia, vallas para proteger la seguridad pública; realizar tareas tendientes a minimizar la erosión; se minimizará el impacto sobre la vegetación existente; se evitará derrames líquidos; se prohibirá portar armas y tenencias de animales domésticos en la obra e instalaciones asociadas, así como la ingesta de bebidas alcohólicas y drogas; entre otras.

b) Manejo de Seguridad.

c) Manejo de Materiales e Insumos.

d) Manejo de los Residuos Sólidos.

e) Manejo de Efluentes Líquidos, materiales e insumos.

f) Manejo de drenaje.

g) Manejo de la vegetación.

h) Manejo y Control de maquinarias, vehículos y equipos.

i) Manejo de Obrador y plantas de elaboración de materiales.

j) Extracción de agua y uso del agua.

k) Manejo de Emisiones a la Atmósfera y ruidos.

l) Plan de cierre

P – 4. Programa de Seguimiento y Monitoreo Ambiental

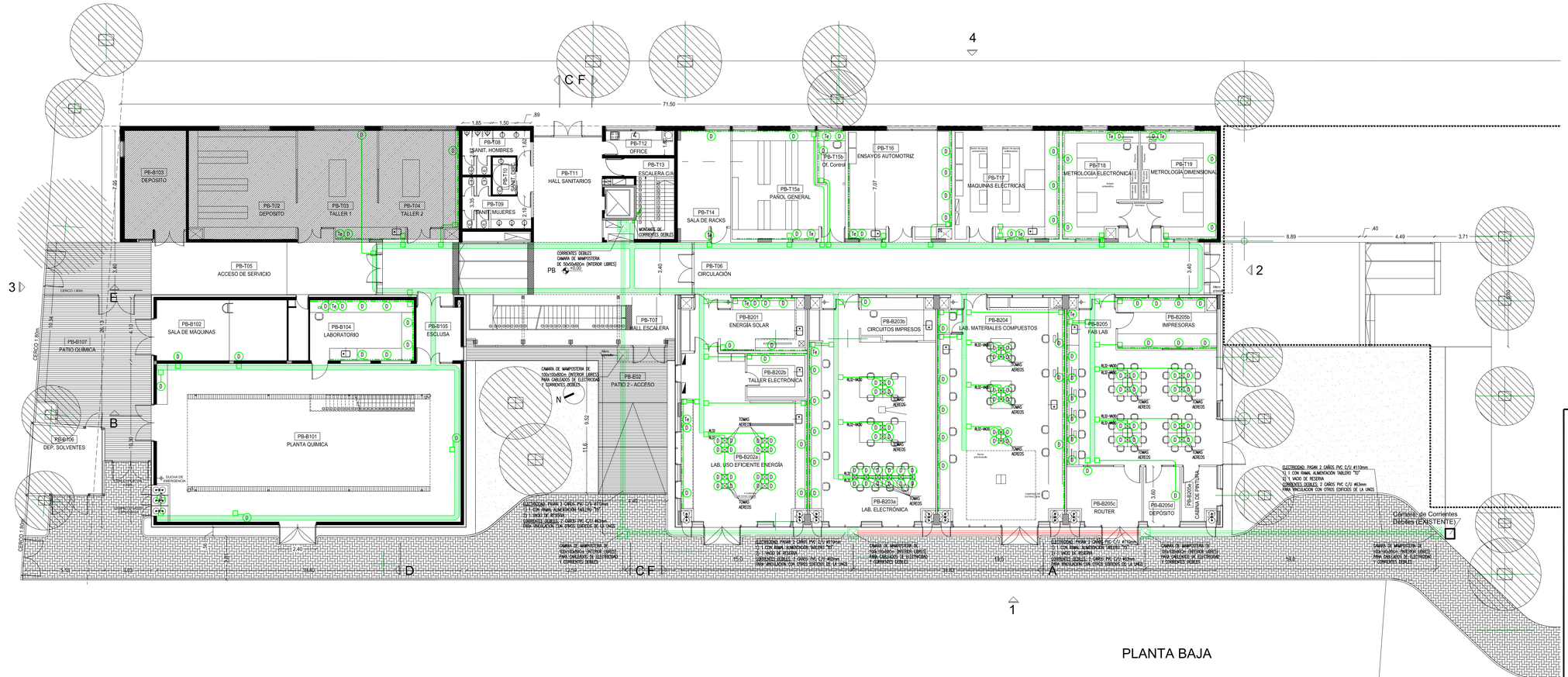
El objetivo del programa de seguimiento y monitoreo ambiental es realizar actividades sistemáticas con el fin de verificar el cumplimiento de las obligaciones y la eficacia de las medidas de control y de manejo implementadas.

P – 5. Programa de Prevención de Emergencias y Plan de Contingencias

Implica planes y procedimientos de emergencia que se activan rápidamente al ocurrir eventos inesperados, implementando y sistematizando medidas de prevención, protección y mitigación para cada una de las actividades realizadas, dando máxima seguridad al personal de obra y a los pobladores del área de influencia.

P – 6. Programa de abandono

El programa de abandono de obra describe los procedimientos técnicos y legales que deberán cumplirse, a los efectos de proceder al abandono y recomposición del área afectada por el proyecto (finalización de la fase de construcción).



PLANTA BAJA

REFERENCIAS

SIMBOLO	DESCRIPCION
	INDICA CAJA DE PASE, EMPALME O DERIVACION
1a	BOCA PARA SERVICIO TELEFONICO
	INDICA CANALIZACION QUE LLEGA DESDE ABAJO.
C.T.e	INDICA CAJA DE DISTRIBUCION TELEFONICA
	INDICA CANALIZACION QUE LLEGA DESDE ARRIBA.
	CAÑERIA PARA SERVICIO TELEFONICO (RL25--VACIA)
	INDICA CANALIZACION QUE SUBE.

SIMBOLO	DESCRIPCION
	INDICA CANALIZACION QUE PASA HACIA ARRIBA.
	INDICA CANALIZACION QUE PASA HACIA ABAJO.

SIMBOLO	DESCRIPCION
D	BOCA PARA SERVICIO DE DATOS
	CAÑERIA PARA DATOS (RL25--VACIA)
	ZOCALODUCTO 150x100 CON 2 VAC VA 1 – ELECTRICIDAD VA 2 – CORRIENTES DEBILES

NOTAS

1– LAS CAÑERIAS ACCIDADAS Ø RL22 SCH #7/8" COMERCIAL
Ø RL25 - 7 - #1"

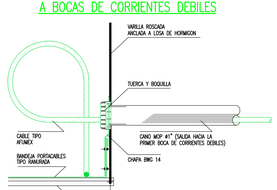
2– DONDE POR EL RECORRIDO DE LAS CAÑERIAS SEA NECESARIO SE COLOCARAN CAJAS DE PASO SEGUN LAS RECOMENDACIONES DE LA ASOCIACION ELECTROTECNICA ARGENTINA.

3– LA UBICACION DEFINITIVA DE LAS DISTINTAS BOCAS DE ELECTRICIDAD SERA DEFINIDA POR LA DIRECCION DE OBRA. SE DEBERA REQUERIR DICHA INFORMACION ANTES DE REALIZAR LAS INSTALACIONES.

4– LAS BANDEJAS PORTACABLES INSTALADAS SERÁN DE 300mm DE ANCHO.

LO INDICADO BAJO EL RAYADO SE REALIZARÁ EN UNA ETAPA FUTURA, DAS INSTALACIONES NO SE DEBEN COTIZAR EN EL PRESENTE PERIODO DE PRECIOS PERO SE DEBEN TENER EN CUENTA TODOS LOS ESPACIOS DE RESERVA E INSTALACIONES BASICAS NECESARIAS A LOS EFECTOS DE PODER CONTINUAR CON LAS INSTALACIONES EN EL FUTURO

DETALLE DE SALIDA DE BANDEJAS A BOCAS DE CORRIENTES DEBILES



PROGRAMA DE INFRAESTRUCTURA UNIVERSITARIA

Ministerio de Educación
Ministerio de Obras Públicas
Presidencia de la Nación

Universidad Nacional de General Sarmiento

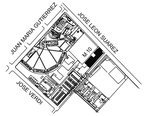
Préstamo CAF 8945

OBRA

Edificio Aulas, Talleres y Laboratorios

LOCALIZACIÓN
Provincia de Buenos Aires

COORDENADAS
58°41'57" longitud oeste
34°31'22" latitud sur



NOMBRE PLANO
PLANTA BAJA - VOZ Y DATOS
INSTALACION ELECTRICA

PLANO N°
M10-IE-09

PROYECTISTA
Arq. Eduardo de Castro

RESPONSABLE
Arq. Eduardo de Castro

ARCHIVO
UNGS-M10-C. Débiles+C.dwg

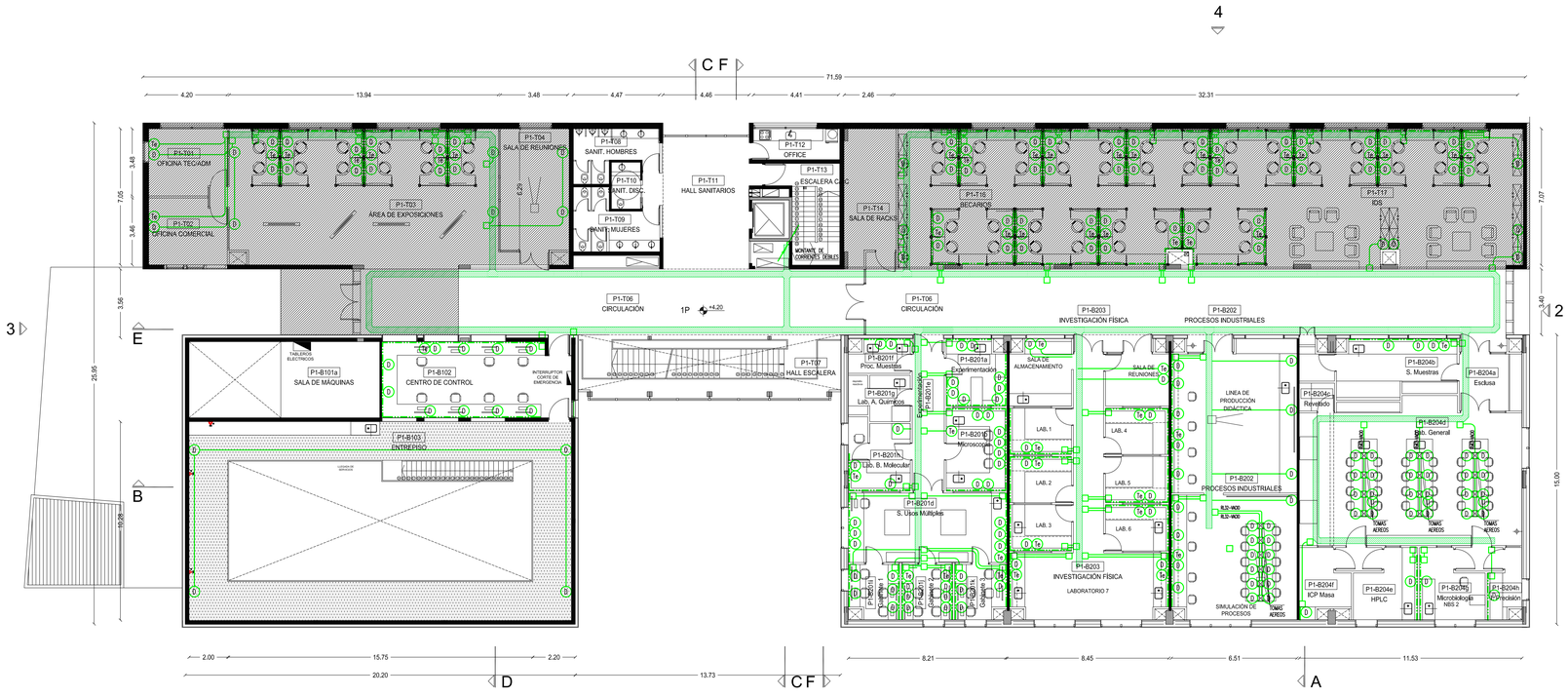
ESCALA
1:100

FECHA
20/04/2020

FIRMA

MODIFICACIONES

FECHA	OBSERVACIONES
20/04/2020	Emision original



PLANTA 1° PISO

REFERENCIAS

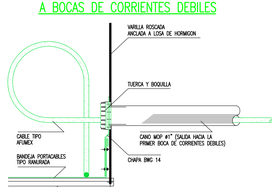
	SIMBOLO	DESCRIPCION	SIMBOLO	DESCRIPCION	SIMBOLO	DESCRIPCION
BOCA PARA SERVICIO TELEFONICO	1e	INDICA CAJA DE PASE, EMPALME O DERIVACION		INDICA CANALIZACION QUE PASA HACIA ARRIBA.	D	BOCA PARA SERVICIO DE DATOS
INDICA CAJA DE DISTRIBUCION TELEFONICA	C.Te	INDICA CANALIZACION QUE LLEGA DESDE ABAJO.		INDICA CANALIZACION QUE LLEGA DESDE ARRIBA.		CAÑERIA PARA DATOS (Ø.25--HACIA)
CAÑERIA PARA SERVICIO TELEFONICO (Ø.25--HACIA)		INDICA CANALIZACION QUE SUBE.		INDICA CANALIZACION QUE PASA HACIA ABAJO.		ZOCALODUCTO 150x100 CON 2 VIAS VIA 1 – ELECTRICIDAD VIA 2 – CORRIENTES DEBILES

NOTAS

1← LAS CAÑERIAS ACOTADAS ø0.22 SON ø1/8" COMERCIAL.
" " " ø0.25 " ø1"
2→ DONDE POR EL RECORRIDO DE LAS CAÑERIAS SEA NECESARIO SE COLOCARAN CAJAS DE PASO SEGUN LAS RECOMENDACIONES DE LA ASOCIACION ELECTROTECNICA ARGENTINA.
3← LA UBICACION DEFINITIVA DE LAS DISTINTAS BOCAS DE ELECTRICIDAD SERA DEFINIDA POR LA DIRECCION DE OBRA, SE DEBERA REQUERIR DICHA INFORMACION ANTES DE REALIZAR LAS INSTALACIONES.
4← LAS BANDEJAS PORTACABLES INSTALADAS SERAN DE 300mm DE ANCHO.

LO INDICADO BAJO EL RAYADO SE REALIZARA EN UNA ETAPA FUTURA, ESAS INSTALACIONES NO SE DEBEN COTIZAR EN EL PRESENTE PEDIDO DE PRECIOS PERO SE DEBEN TENER EN CUENTA TODOS LOS ESPACIOS DE RESERVA E INSTALACIONES BASICAS NECESARIAS A LOS EFECTOS DE PODER CONTINUAR CON LAS INSTALACIONES EN EL FUTURO

DETALLE DE SALIDA DE BANDEJAS A BOCAS DE CORRIENTES DEBILES



PROGRAMA DE INFRAESTRUCTURA UNIVERSITARIA

Ministerio de Educación
Ministerio de Obras Públicas
Presidencia de la Nación

Universidad Nacional de General Sarmiento

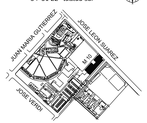
Préstamo CAF 8945

OBRA

Edificio Aulas, Talleres y Laboratorios

LOCALIZACIÓN
Provincia de Buenos Aires

COORDENADAS
58°41'57" longitud oeste
34°31'22" latitud sur



NOMBRE PLANO
PLANTA 1er PISO - VOZ Y DATOS
INSTALACION ELECTRICA

PLANO N°

M10-IE-10

PROYECTISTA
Arq. Eduardo de Castro

RESPONSABLE
Arq. Eduardo de Castro

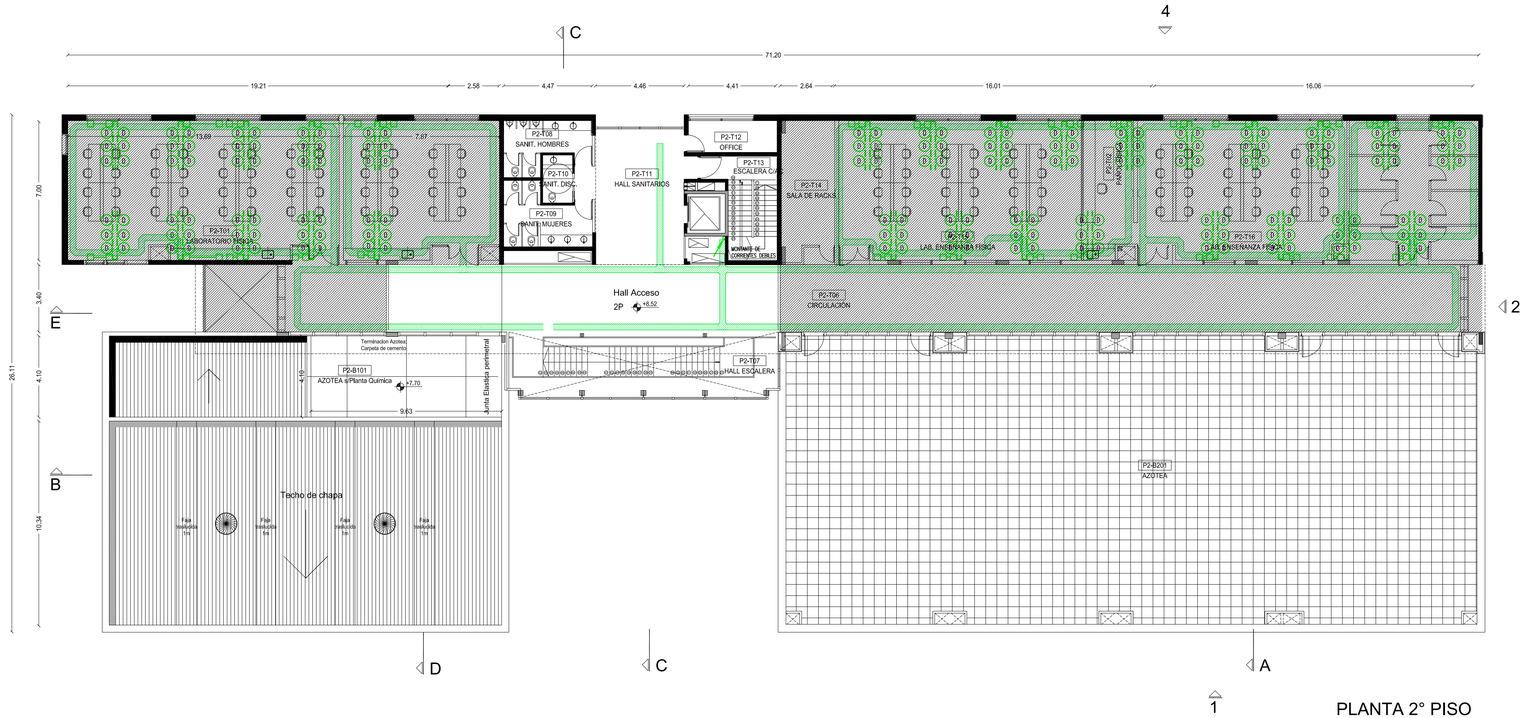
ARCHIVO
UNGS-M10-C_DébilesrC.dwg

ESCALA
1:100

FECHA
20/04/2020

FIRMA

MODIFICACIONES		
FECHA	OBSERVACIONES	
20/04/2020	Emision original	



PLANTA 2° PISO

REFERENCIAS

Te	BOCA PARA SERVICIO TELEFONICO
C.Te	INDICA CAJA DE DISTRIBUCION TELEFONICA
	CAÑERIA PARA SERVICIO TELEFONICO (RL25-VACIA)

SIMBOLO	DESCRIPCION
	INDICA CAJA DE PASE, EMPALME O DERIVACION
	INDICA CANALIZACION QUE LLEGA DESDE ABAJO.
	INDICA CANALIZACION QUE LLEGA DESDE ARRIBA.
	INDICA CANALIZACION QUE SUBE.

SIMBOLO	DESCRIPCION
	INDICA CANALIZACION QUE PASA HACIA ARRIBA.
	INDICA CANALIZACION QUE PASA HACIA ABAJO.

SIMBOLO	DESCRIPCION
D	BOCA PARA SERVICIO DE DATOS
	CAÑERIA PARA DATOS (RL25-VACIA)
	ZOCALODUCTO 150x100 CON 2 VIAS VIA 1 - ELECTRICIDAD VIA 2 - CORRIENTES DEBILES

NOTAS

1- LAS CAÑERIAS ACOTADAS #RL25 SON #7/8" COMERCIAL.
" " " #RL25 " #1" "

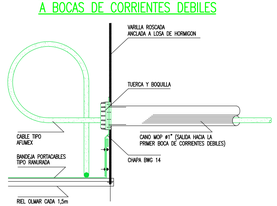
2- DONDE POR EL RECORRIDO DE LAS CAÑERIAS SEA NECESARIO SE COLOCARAN CAJAS DE PASO SEGUN LAS RECOMENDACIONES DE LA ASOCIACION ELECTROTECNICA ARGENTINA.

3- LA UBICACION DEFINITIVA DE LAS DISTINTAS BOCAS DE ELECTRICIDAD SERA DEFINIDA POR LA DIRECCION DE OBRA. SE DEBERA REQUERIR DICHA INFORMACION ANTES DE REALIZAR LAS INSTALACIONES.

4- LAS BANDEJAS PORTACABLES INSTALADAS SERAN DE 300mm DE ANCHO.

LO INDICADO BAJO EL RAYADO SE REALIZARÁ EN UNA ETAPA FUTURA, ESAS INSTALACIONES NO SE DEBEN COTIZAR EN EL PRESENTE PEDIDO DE PRECIOS PERO SE DEBEN TENER EN CUENTA TODOS LOS ESPACIOS DE RESERVA E INSTALACIONES BASICAS NECESARIAS A LOS EFECTOS DE PODER CONTINUAR CON LAS INSTALACIONES EN EL FUTURO

DETALLE DE SALIDA DE BANDEJAS A BOCAS DE CORRIENTES DEBILES



PROGRAMA DE INFRAESTRUCTURA UNIVERSITARIA

Ministerio de Educación
Ministerio de Obras Públicas
Presidencia de la Nación

Universidad Nacional de General Sarmiento

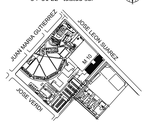
Préstamo CAF 8945

OBRA

Edificio Aulas, Talleres y Laboratorios

LOCALIZACIÓN
Provincia de Buenos Aires

COORDENADAS
58°41'57" longitud oeste
34°31'22" latitud sur



NOMBRE PLANO
PLANTA 2do PISO - VOZ Y DATOS
INSTALACION ELECTRICA

PLANO N°
M10-IE-11

PROYECTISTA
Arq. Eduardo de Castro

RESPONSABLE
Arq. Eduardo de Castro

ARCHIVO
UNGS-M10-C, Débiles=C.dwg

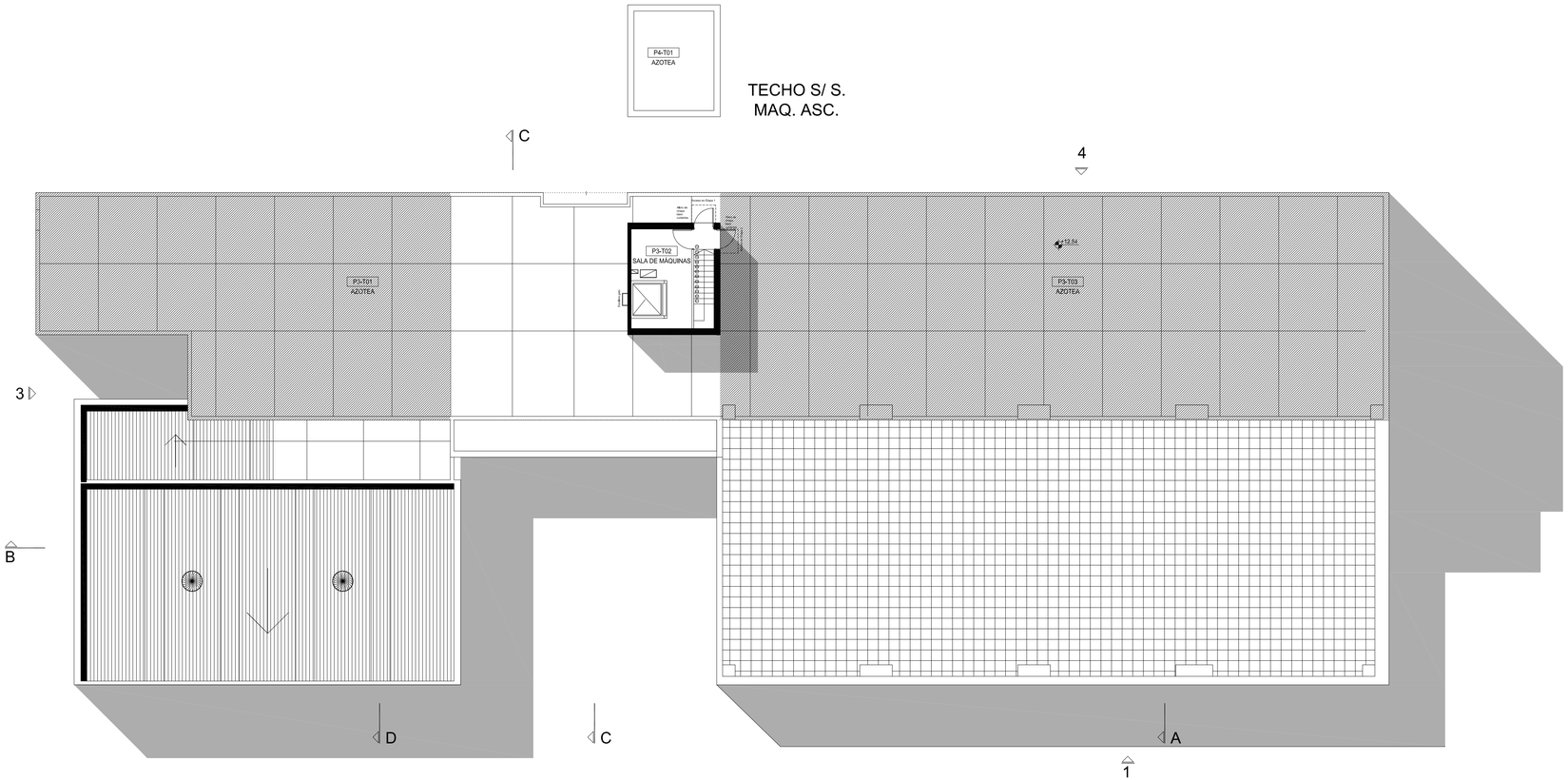
ESCALA
1:100

FECHA
20/04/2020

FIRMA

MODIFICACIONES

FECHA	OBSERVACIONES
20/04/2020	Emisión original



TECHOS

REFERENCIAS

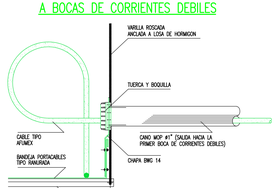
SIMBOLO	DESCRIPCION
	BOCA PARA SERVICIO TELEFONICO
C.T.e	INDICA CAJA DE DISTRIBUCION TELEFONICA
	CAÑERIA PARA SERVICIO TELEFONICO (Ø1,25–VACIA)
	INDICA CAJA DE PASE, EMPALME O DERIVACION
	INDICA CANALIZACION QUE LLEGA DESDE ABAJO.
	INDICA CANALIZACION QUE LLEGA DESDE ARRIBA.
	INDICA CANALIZACION QUE SUBE.
	INDICA CANALIZACION QUE PASA HACIA ARRIBA.
	INDICA CANALIZACION QUE PASA HACIA ABAJO.
	BOCA PARA SERVICIO DE DATOS
	CAÑERIA PARA DATOS (Ø1,25–VACIA)
	ZOCALODUCTO 150x100 CON 2 VIAS VIA 1 – ELECTRICIDAD VIA 2 – CORRIENTES DEBILES

NOTAS

1– LAS CAÑERIAS ACODADAS Ø6,22 SON #7/8" COMERCIAL.
Ø6,25 " #1"
2– DONDE POR EL RECORRIDO DE LAS CAÑERIAS SEA NECESARIO SE COLOCARAN CAJAS DE PASO SEGUN LAS RECOMENDACIONES DE LA ASOCIACION ELECTROTECNICA ARGENTINA.
3– LA UBICACION DEFINITIVA DE LAS DISTINTAS BOCAS DE ELECTRICIDAD SERA DEFINIDA POR LA DIRECCION DE OBRA. SE DEBERA REQUERIR DICHA INFORMACION ANTES DE REALIZAR LAS INSTALACIONES.
4– LAS BANDEJAS PORTACABLES INSTALADAS SERÁN DE 300mm DE ANCHO.

LO INDICADO BAJO EL RAYADO SE REALIZARÁ EN UNA ETAPA FUTURA, ESAS INSTALACIONES NO SE DEBEN COTIZAR EN EL PRESENTE PEDIDO DE PRECIOS PERO SE DEBEN TENER EN CUENTA TODOS LOS ESPACIOS DE RESERVA E INSTALACIONES BASICAS NECESARIAS A LOS EFECTOS DE PODER CONTINUAR CON LAS INSTALACIONES EN EL FUTURO

DETALLE DE SALIDA DE BANDEJAS A BOCAS DE CORRIENTES DEBILES



PROGRAMA DE INFRAESTRUCTURA UNIVERSITARIA

Ministerio de Educación
Ministerio de Obras Públicas
Presidencia de la Nación

Universidad Nacional de General Sarmiento

Préstamo CAF 8945

OBRA

Edificio Aulas, Talleres y Laboratorios

LOCALIZACIÓN
Provincia de Buenos Aires

COORDENADAS
58°41'57" longitud oeste
34°31'22" latitud sur



NOMBRE PLANO
PLANTA DE TECHOS + VOZ Y DATOS
INSTALACION ELECTRICA

PLANO N°

M10-IE-12

PROYECTISTA
Arq. Eduardo de Castro

RESPONSABLE
Arq. Eduardo de Castro

ARCHIVO
UNGS-M10-C. Débiles+C.dwg

ESCALA
1:100

FECHA
20/04/2020

FIRMA

MODIFICACIONES

FECHA	OBSERVACIONES
20/04/2020	Emision original

AGH CONSULTORES | GEOTÉCNICA

INFORME N° 1875-16

www.aghconsultores.com.ar
BACACAY 3992 (1407) – 11-4671-1789

INFORME GEOTÉCNICO

Universidad Nacional de General Sarmiento

San Miguel

Provincia de Buenos Aires

Buenos Aires, noviembre de 2016

pablogarciaferrar@yahoo.com.ar

AGH Consultores S.A.
Estudios de suelos para fundaciones
Bacacay 3992 (1407) – Tel. 4671-1789

INFORME GEOTÉCNICO

OBRA: Universidad Nacional de General Sarmiento – San Miguel Provincia de Buenos Aires

1. Objeto del estudio

El presente estudio tiene por finalidad determinar las características de los estratos del terreno que permitan definir las condiciones de fundación.

2. Trabajos realizados en el terreno

Se efectuaron cuatro sondeos a 6 metros de profundidad. Para cada sondeo fueron desarrolladas las siguientes tareas:

- Se tomaron muestras no perturbadas a cada metro de avance con sacamuestras de zapatas delgadas (Moretto), con pisón de 70 kg y caída de 70 cm. Simultáneamente se realizaron los ensayos de penetración por hinca (SPT), efectuándose una valoración de la compacidad de los estratos atravesados.
- Se delimitaron y correlacionaron los estratos de las secuencias mediante reconocimiento tacto-visual de los sedimentos extraídos.
- Se midió el nivel de agua libre en cada sondeo.

3. Trabajos de laboratorio

En cada una de las muestras extraídas se realizaron los siguientes ensayos de acuerdo a Normas IRAM y ASTM:

- Determinación del contenido natural de agua
- Determinación de los límites líquido y plástico
- Determinación de los pesos unitarios
- Granulometría por vía húmeda sobre tamiz 200
- Clasificación del suelo por Sistema Unificado
- Ensayos triaxiales escalonados rápidos no drenados a contenido de humedad natural a muestras representativas de los mantos

AGH Consultores S.A.
Geólogo Pablo García Ferrari
Presidente
C.S.P.G. 2316

4. Estratigrafía

De acuerdo con los ensayos de laboratorio se tienen los siguientes perfiles:

- Sondeo 1

Profundidad (m)	*Descripción*
0,00 – 2,50	Arcillas y arcillas limosas, de consistencia compacta, color castaño oscuro.
2,50 – 6,00	Limos, de consistencia compacta a dura, color castaño claro.

- Sondeo 2

Profundidad (m)	*Descripción*
0,00 – 4,50	Arcillas y arcillas limosas, de consistencia medianamente compacta a compacta, color castaño oscuro y castaño rojizo a castaño rojizo claro.
4,50 – 6,00	Limos, de consistencia muy compacta a dura, color castaño verdoso claro.

- Sondeo 3

Profundidad (m)	*Descripción*
0,00 – 2,50	Arcillas limosas y arcillas, de consistencia medianamente compacta, color castaño oscuro a castaño claro.
2,50 – 4,50	Arcillas limosas, de consistencia compacta, color castaño claro.
4,50 – 6,00	Limos, de consistencia muy compacta a dura, color castaño verdoso claro.

AGH Consultores S.A.
Geólogo Pablo García Ferrari
Presidente
C.S.P.G. 2316

- Sondeo 4

Profundidad (m)	*Descripción*
0,00 – 2,50	Arcillas limosas y arcillas, de consistencia medianamente compacta, color castaño oscuro a castaño rojizo oscuro.
2,50 – 4,50	Arcillas limosas, de consistencia compacta a muy compacta, color castaño oscuro.
4,50 – 6,00	Limos, de consistencia muy compacta a dura, color castaño oscuro.

5. Nivel freático

- La napa freática no fue detectada al momento de efectuarse los sondeos.

6. Resultados de laboratorio

- El Anexo 1 contiene los resultados de los ensayos mencionados presentados en forma gráfica.

AGH Consultores S.A.
Geólogo Pablo García Ferrari
Presidente
C.S.P.G. 2316

7. Recomendaciones para fundar

Consideraciones generales

- La ubicación de los sondeos efectuados se muestra en el croquis del Anexo 2.
- Se ha tomado el nivel actual del terreno como nivel de referencia (cota 0) para las siguientes recomendaciones.

Fundación mediante bases aisladas

- Se han tenido en cuenta bases aisladas de aproximadamente 1,0 metro de lado.
- Se podrá fundar con bases apoyadas a una profundidad de ***1,5 metros*** y asumir entonces una ***tensión admisible de 2,0 kg/cm^2*** y un coeficiente de balasto vertical ***K_v= 4,0 kg/cm^3.***
- Se podrá fundar también con bases apoyadas a una profundidad de ***2,5 metros*** y asumir entonces una ***tensión admisible de 2,5 kg/cm^2*** y un coeficiente de balasto vertical ***K_v= 5,0 kg/cm^3.***
- Dada la presencia de arcillas con un leve potencial de expansividad se recomienda aislar las vigas de encadenado del terreno y utilizar contrapisos armados.
- Para el cálculo de esta recomendación se aplicó la ecuación de Terzaghi para bases aisladas y se utilizó un factor de seguridad f_s=2,5.

Fundación mediante pilotines

- Se han tenido en cuenta pilotines perforados y hormigonados insitu, de aproximadamente 30 cm de diámetro.
- Para los mismos se recomienda un ***plano de fundación de 2,5 metros de profundidad.***
- En este caso se podrá contemplar una ***tensión admisible de punta de 45 t/m^2*** y una ***fricción de fuste media de 1,1 t/m^2***.
- Dada la presencia de arcillas con un leve potencial de expansividad se recomienda aislar las vigas de encadenado del terreno y utilizar contrapisos armados.
- Para el cálculo de estas recomendaciones se aplicaron las ecuaciones de Brinch Hansen para pilotes y se utilizó un factor de seguridad f_s=2,5.

Fundación mediante platea rígida

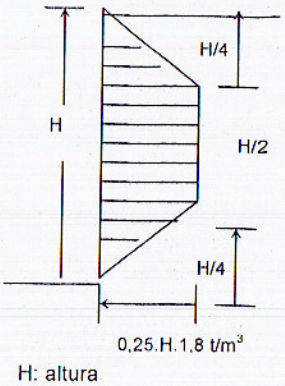
- A los efectos de realizar los cálculos se ha tenido en cuenta una platea rígida, de aproximadamente 10 metros de lado.
- La misma se podrá apoyar superficialmente, previa limpieza del terreno retirando aproximadamente los primeros 50 centímetros de suelos sueltos o con restos vegetales, compactación del terreno expuesto verificando una consistencia homogénea y agregado de suelos seleccionados (tipo tosca), compactados adecuadamente, hasta alcanzar el nivel de apoyo de la platea.
- En este caso se recomienda una ***tensión admisible de 0,7 kg/cm^2*** para dichos suelos y un ***coeficiente de balasto vertical K_v = 1,2 kg/cm^3.***

AGH Consultores S.A.
Geólogo Pablo García Ferrari
Presidente
C.S.P.G. 2316

Empujes de suelos

- El gráfico que seguidamente se incluye podrá tenerse en cuenta para evaluar la estabilidad de muros o entibaciones que interactúan con el terreno en el subsuelo. El mismo muestra las presiones horizontales que desarrollarán los suelos contra los muros de un sótano a largo plazo y no tiene en cuenta las presiones horizontales derivadas de fundaciones próximas o sobrecargas, las que deberán ser evaluadas y adicionadas en caso de tener incidencia como así también para la estabilidad de excavaciones durante la obra.

Diagrama de presiones horizontales:



H: altura
t: toneladas
m: metro

8. Abreviaturas utilizadas

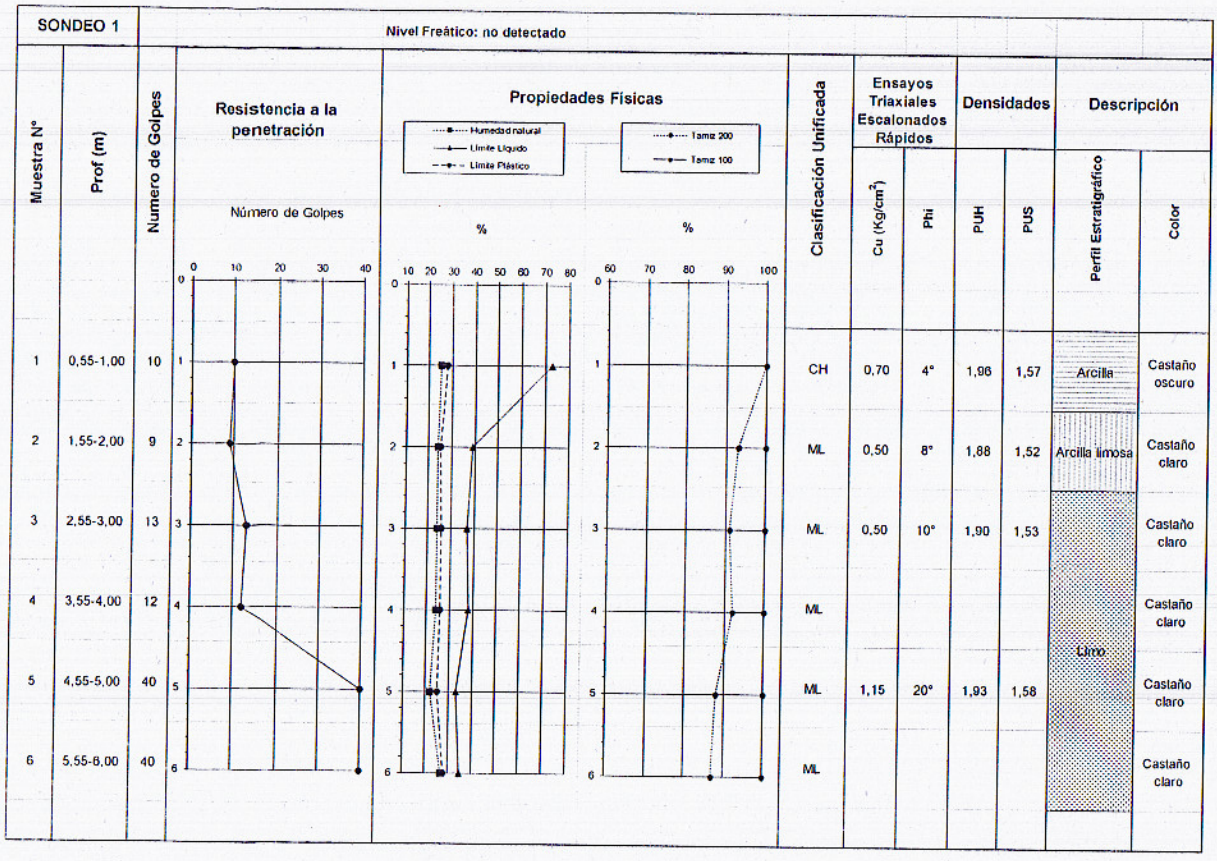
Clasif. Unif. : clasificación unificada del Sistema Unificado de Casagrande.	**T200**: porcentaje en peso de la muestra que pasa el tamiz 200
HN: humedad natural	**T100**: ídem para el tamiz 100
LL: límite líquido	**T40**: ídem para el tamiz 40
LP: límite plástico	**Cu**: cohesión (rápida no drenada)
IP: índice de plasticidad	**Phi**: ángulo de fricción interno (rápida no drenada)
PUH: peso unitario húmedo	**PUS**: peso unitario seco

AGH Consultores S.A.
Geólogo Pablo García Ferrari
Presidente
C.S.P.G. 2316

ANEXO 1 – PRESENTACIÓN GRÁFICA DE RESULTADOS

SONDEO 1 — Nivel Freático: no detectado

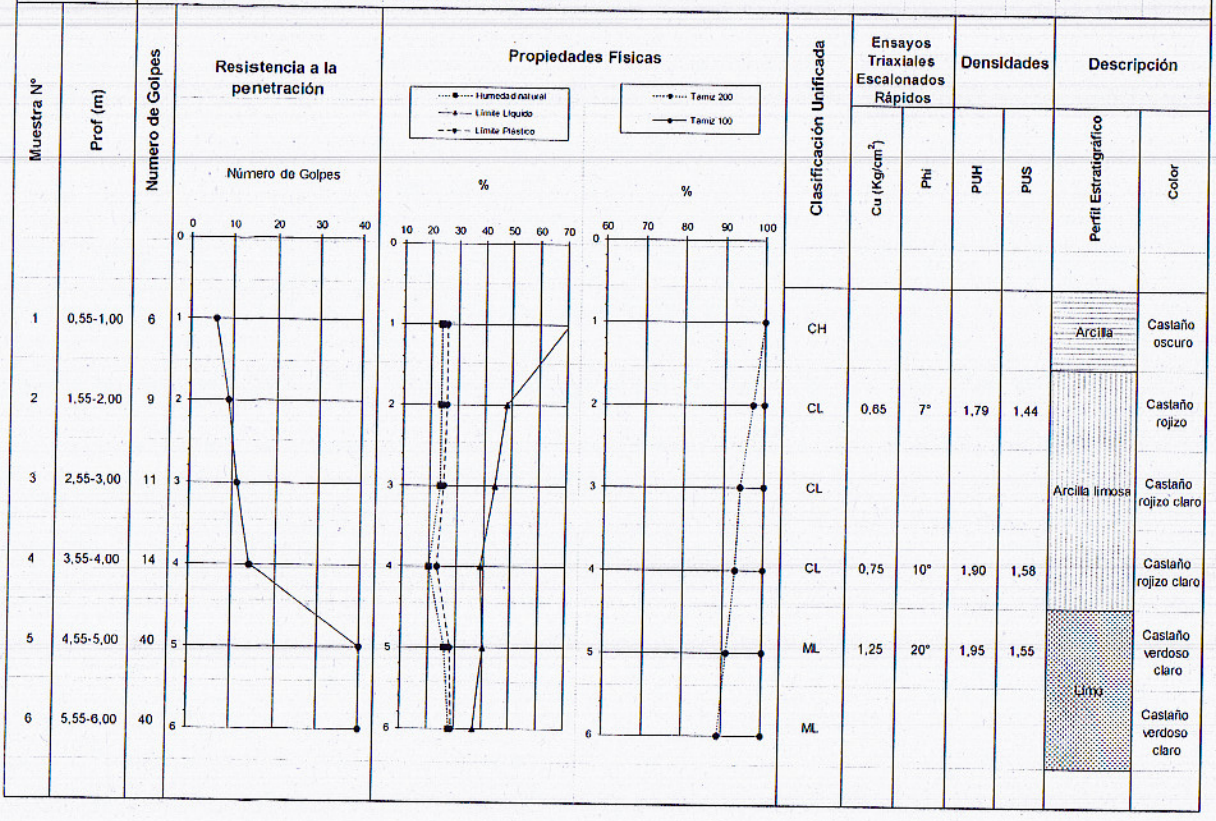
Muestra N°	Prof (m)	Numero de Golpes	Clasificación Unificada	Ensayos Triaxiales Escalonados Rápidos		Densidades		Descripción	
				Cu (Kg/cm²)	Phi	PUH	PUS	Perfil Estratigráfico	Color
1	0,55-1,00	10	CH	0,70	4°	1,96	1,57	Arcilla	Castaño oscuro
2	1,55-2,00	9	ML	0,50	8°	1,88	1,52	Arcilla limosa	Castaño claro
3	2,55-3,00	13	ML	0,50	10°	1,90	1,53	Limo	Castaño claro
4	3,55-4,00	12	ML						Castaño claro
5	4,55-5,00	40	ML	1,15	20°	1,93	1,58		Castaño claro
6	5,55-6,00	40	ML						Castaño claro



AGH Consultores S.A.
Geólogo Pablo García Ferrari
Presidente
C.S.P.G. 2316

ANEXO 1 – PRESENTACIÓN GRÁFICA DE RESULTADOS

SONDEO 2 — Nivel Freático: no detectado

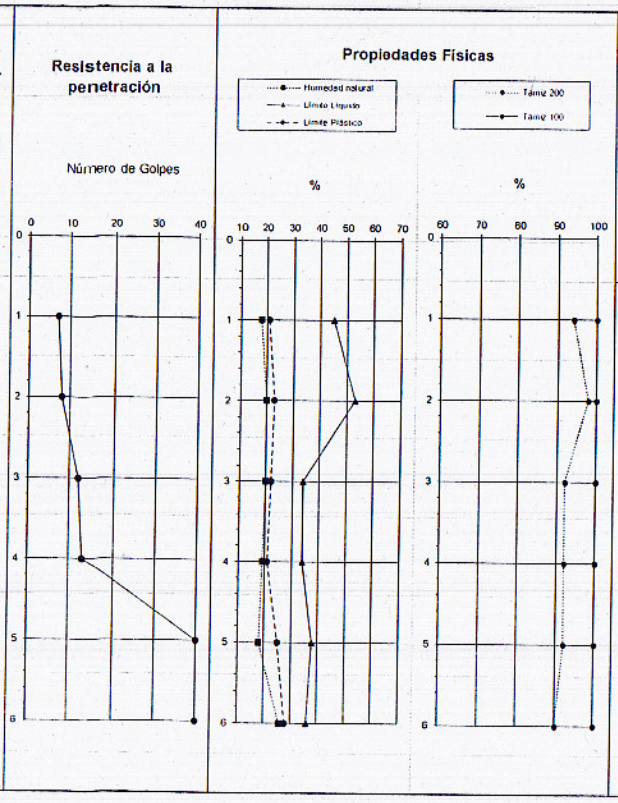


Muestra N°	Prof (m)	Numero de Golpes	Clasificación Unificada	Ensayos Triaxiales Escalonados Rápidos: Cu (Kg/cm²)	Ensayos Triaxiales Escalonados Rápidos: Phi	Densidades: PUH	Densidades: PUS	Descripción: Perfil Estratigráfico	Descripción: Color
1	0,55-1,00	6	CH					Arcilla	Castaño oscuro
2	1,55-2,00	9	CL	0,65	7°	1,79	1,44		Castaño rojizo
3	2,55-3,00	11	CL					Arcilla limosa	Castaño rojizo claro
4	3,55-4,00	14	CL	0,75	10°	1,90	1,58		Castaño rojizo claro
5	4,55-5,00	40	ML	1,25	20°	1,95	1,55	Limo	Castaño verdoso claro
6	5,55-6,00	40	ML						Castaño verdoso claro

AGH Consultores S.A.
Geólogo Pablo García Ferrari
Presidente
C.S.P.G. 2316

ANEXO 1 – PRESENTACIÓN GRÁFICA DE RESULTADOS

SONDEO 3 — Nivel Freático: no detectado

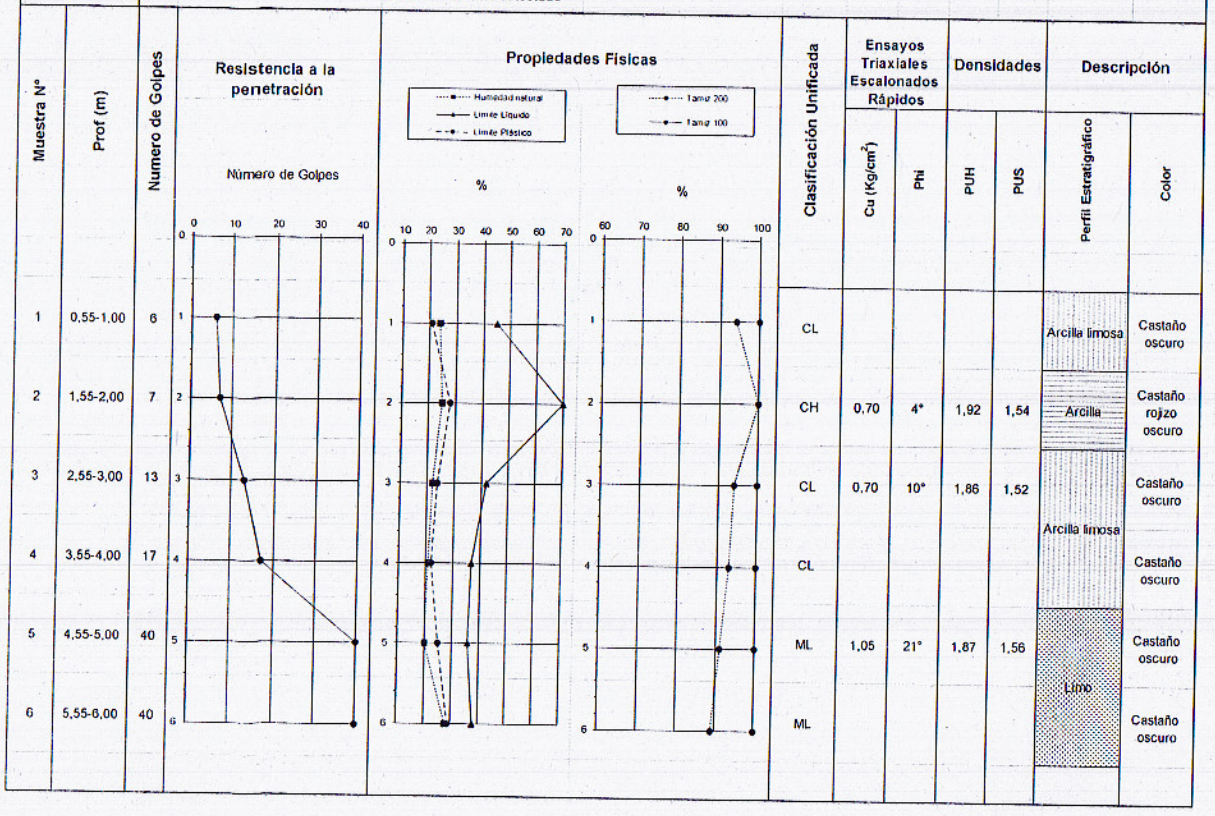


Muestra N°	Prof (m)	Numero de Golpes	Clasificación Unificada	Ensayos Triaxiales Escalonados Rápidos: Cu (Kg/cm²)	Ensayos Triaxiales Escalonados Rápidos: Phi	Densidades: PUH	Densidades: PUS	Descripción: Perfil Estratigráfico	Descripción: Color
1	0,55-1,00	7	CL	0,55	6°	1,95	1,65	Arcilla limosa	Castaño oscuro
2	1,55-2,00	8	CH	0,55	7°	2,05	1,71	Arcilla	Castaño claro
3	2,55-3,00	12	CL	0,50	12°	1,85	1,54	Arcilla limosa	Castaño claro
4	3,55-4,00	13	CL						Castaño claro
5	4,55-5,00	40	ML	1,00	22°	1,88	1,59	Limo	Castaño verdoso claro
6	5,55-6,00	40	ML						Castaño verdoso claro

AGH Consultores S.A.
Geólogo Pablo García Ferrari
Presidente
C.S.P.G. 2316

ANEXO 1 – PRESENTACIÓN GRÁFICA DE RESULTADOS

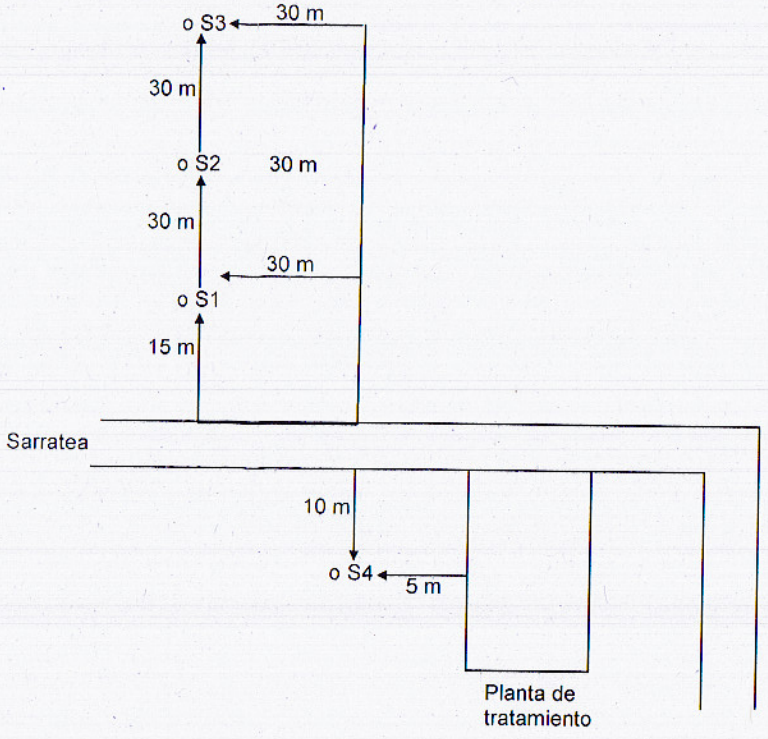
SONDEO 4 — Nivel Freático: no detectado



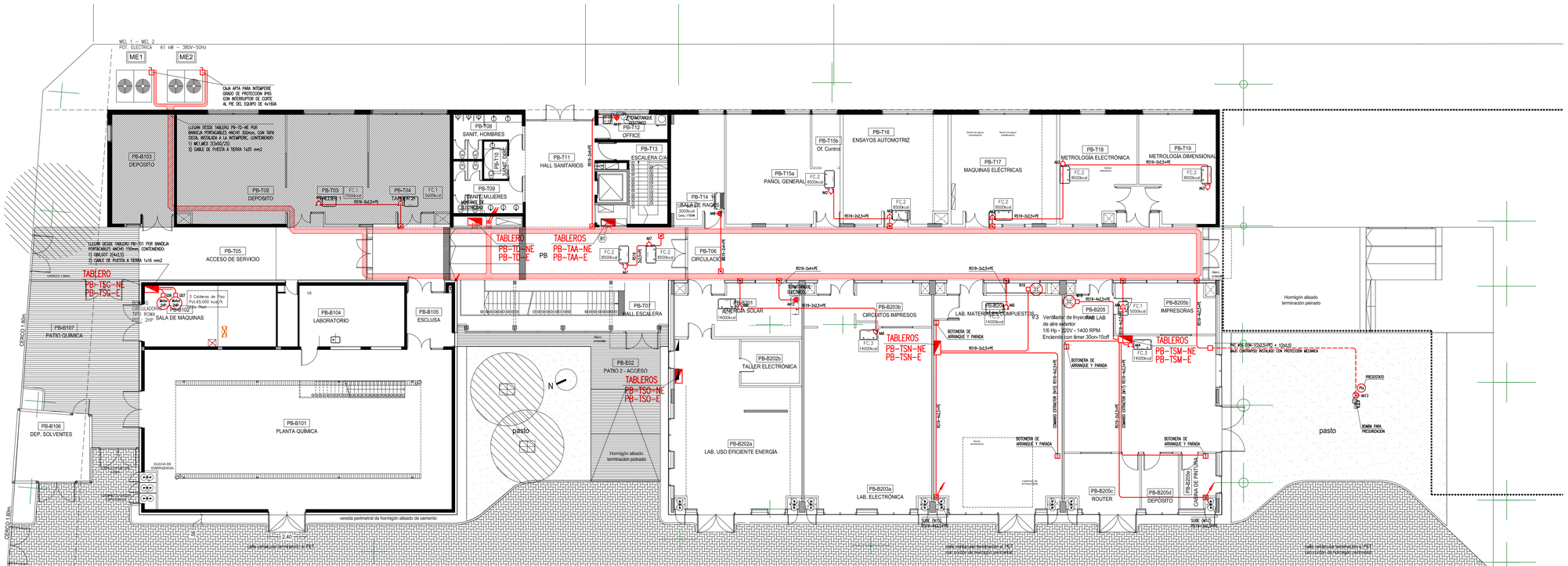
Muestra N°	Prof (m)	Numero de Golpes	Clasificación Unificada	Ensayos Triaxiales Escalonados Rápidos Cu (Kg/cm²)	Ensayos Triaxiales Escalonados Rápidos Phi	Densidades PUH	Densidades PUS	Descripción Perfil Estratigráfico	Descripción Color
1	0,55-1,00	6	CL					Arcilla limosa	Castaño oscuro
2	1,55-2,00	7	CH	0,70	4°	1,92	1,54	Arcilla	Castaño rojizo oscuro
3	2,55-3,00	13	CL	0,70	10°	1,86	1,52	Arcilla limosa	Castaño oscuro
4	3,55-4,00	17	CL						Castaño oscuro
5	4,55-5,00	40	ML	1,05	21°	1,87	1,56	Limo	Castaño oscuro
6	5,55-6,00	40	ML						Castaño oscuro

AGH CONSULTORES S.A.
Geólogo Pablo García Ferrari
Presidente
C.S.P.G. 2316

ANEXO 2 – CROQUIS DE UBICACIÓN DE SONDEOS



AGH Consultores S.A.
Geólogo Pablo García Ferrari
Presidente
C.S.P.G. 2316



REFERENCIAS

	SIMBOLO	DESCRIPCION	SIMBOLO	DESCRIPCION	SIMBOLO	DESCRIPCION	SIMBOLO	DESCRIPCION
INDICA CAÑERIA POR LOSA, CIELORRASO O PAREDES, PARA TOMACORRIENTES.	C12	INDICA TOMACORRIENTE DE 2x10A+PE. (CIRCUITO N° 12)	INDICA CANALIZACION QUE PASA HACIA ARRIBA.		INDICA CANALIZACION QUE LLEGA DESDE ABAJO.	INDICA TABLERO SECCIONAL		
	C12 x2	INDICA TOMACORRIENTE DE 2x10A+PE. (CANTIDAD 2)			INDICA CANALIZACION QUE LLEGA DESDE ARRIBA.	INDICA CAJA DE PASE, EMPALME O DERIVACION		
INDICA CANALIZACION POR CONTRAPISO Y/O BAJO PISO PARA TOMACORRIENTES.	C4	INDICA TOMACORRIENTE DE 2x20A+PE. (CIRCUITO N° 4)	INDICA CANALIZACION QUE PASA HACIA ABAJO.		INDICA CANALIZACION QUE SUBE.	INDICA CAJA CON BORNERAS PARA EMPALME Y DERIVACION DE CABLES ELECTRICOS.		
INDICA CONJUNTO DE CAÑERIAS PARA TOMACORRIENTES.	C7	INDICA TOMACORRIENTE APTO PARA INTEMPERIE (SRC N° 7) IP549			INDICA INTERRUPTOR ELECTRICO POR FLOTANTE.	Ctg INDICA EXTRACTOR		

NOTAS

1- PARA TOMACORRIENTES GENERALES LAS CAÑERIAS NO ACOTADAS SON RS19-2x2.5+PE.
2- PARA TOMAS DE USOS ESPECIALES LAS CAÑERIAS NO ACOTADAS SON RS19-2x4+PE.
3- LAS CAÑERIAS ACOTADAS #RS19 SON #3/4" COMERCIAL.

"	"	"	#RS22	"	#3/8"
"	"	"	#RS25	"	#1"
"	"	"	#RS32	"	#1 1/4"
"	"	"	#RS38	"	#1 1/2"
"	"	"	#RS51	"	#2"

4- DONDE POR EL RECORRIDO DE LAS CAÑERIAS SEA NECESARIO SE COLOCARAN CAJAS DE PASO SEGUN LAS RECOMENDACIONES DE LA ASOCIACION ELECTROTECNICA ARGENTINA.
5- LA UBICACION DEFINITIVA DE LAS DISTINTAS BOCAS DE ELECTRICIDAD SERA DEFINIDA POR LA DIRECCION DE OBRA, SE DEBERA REQUERIR DICHA INFORMACION ANTES DE REALIZAR LAS INSTALACIONES.
6- EN BANDEJAS PORTACABLES SE INSTALARAN CABLES AUTOPROTEGIDOS CON AISLACION DE BAJA EMISION DE HUMOS TOXICOS Y LA AUSENCIA DE HALOGENOS SEGUN IRAM NM 62266.
7- EN CAÑERIAS SE INSTALARAN CABLES CON AISLACION DE BAJA EMISION DE HUMOS TOXICOS Y LA AUSENCIA DE HALOGENOS SEGUN IRAM 62267.
8- TODOS LOS TOMACORRIENTES A PROVEER E INSTALAR DEBERAN LLEVAR PANTALLA DE PROTECCION A LA INSERCION DE CUERPOS EXTRAÑOS, SEGUN LO ESTABLECIDO PARA ESTE PUNTO POR IEC 60884-1.

LO INDICADO BAJO EL RAYADO SE REALIZARÁ EN UNA ETAPA FUTURA, ESAS INSTALACIONES NO SE DEBEN COTIZAR EN EL PRESENTE PEDIDO DE PRECIOS PERO SI DEBEN TENER EN CUENTA TODOS LOS ESPACIOS DE RESERVA E INSTALACIONES BASICAS NECESARIAS A LOS EFECTOS DE PODER CONTINUAR CON LAS INSTALACIONES EN EL FUTURO

PROGRAMA DE INFRAESTRUCTURA UNIVERSITARIA

Ministerio de Educación
Ministerio de Obras Públicas
Presidencia de la Nación

Universidad Nacional de General Sarmiento

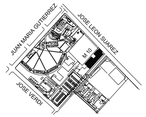
Préstamo CAF 8945

OBRA

Edificio Aulas, Talleres y Laboratorios

LOCALIZACIÓN
Provincia de Buenos Aires

COORDENADAS
58°41'57" longitud oeste
34°31'22" latitud sur



NOMBRE PLANO
PLANTA BAJA - FUERZA MOTRIZ
INSTALACION ELECTRICA

PLANO N°
M10-IE-13

PROYECTISTA
Arq. Eduardo de Castro

RESPONSABLE
Arq. Eduardo de Castro

ARCHIVO
UNGS-M10-FMotriz+C.dwg

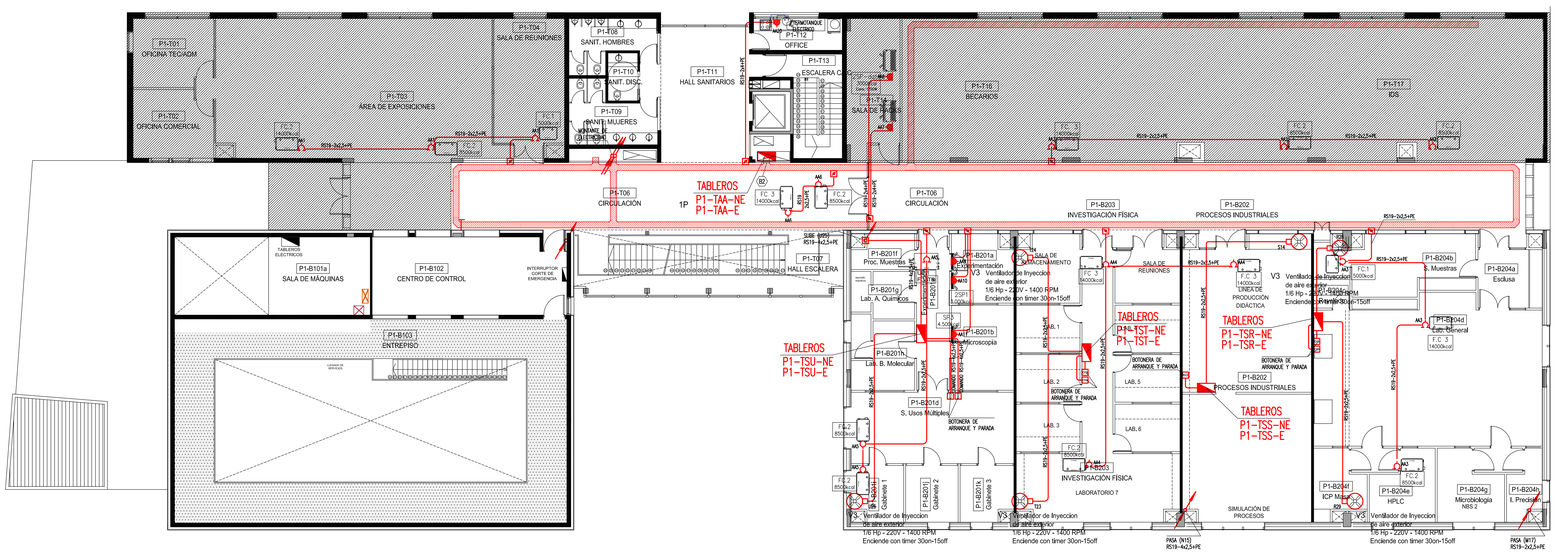
ESCALA
1:100

FECHA
20/04/2020

FIRMA

MODIFICACIONES

FECHA	OBSERVACIONES
20/04/2020	Emision original



PLANTA 1° PISO

REFERENCIAS											
	SIMBOLO	DESCRIPCION	SIMBOLO	DESCRIPCION	SIMBOLO	DESCRIPCION	SIMBOLO	DESCRIPCION	SIMBOLO	DESCRIPCION
INDICA CAÑERIA POR LOSA, CELORRASO O PAREDES, PARA TOMACORRIENTES.	C12	INDICA TOMACORRIENTE DE 2x10/4+PE. (CIRCUITO N° 12)		INDICA CANALIZACION QUE PASA HACIA ARRIBA.		INDICA CANALIZACION QUE LLEGA DESDE ABAJO.		INDICA TABLERO SECCIONAL		
	C12 x2	INDICA TOMACORRIENTE DE 2x10/4+PE. (CANTIDAD 2)				INDICA CANALIZACION QUE LLEGA DESDE ARRIBA.		INDICA CAJA DE PASE, EMPALME O DERIVACION		
INDICA CANALIZACION POR CONTRAPISO Y/O SALO PISO PARA TOMACORRIENTES.	C4	INDICA TOMACORRIENTE DE 2x20/4+PE. (CIRCUITO N° 4)		INDICA CANALIZACION QUE PASA HACIA ABAJO.		INDICA CANALIZACION QUE SUBE.		INDICA CAJA CON BORNERAS PARA EMPALME Y DERIVACION DE CABLES ELECTRICOS.		
INDICA CONJUNTO DE CAÑERIAS PARA TOMACORRIENTES.	C7	INDICA TOMACORRIENTE APTO PARA INTEMPERIE (CIRC. N° 7) IP549				INDICA INTERRUPTOR ELECTRICO POR FLOTANTE.	CH	INDICA EXTRACTOR		

NOTAS

1- PARA TOMACORRIENTES GENERALES LAS CAÑERIAS NO ACOTADAS SON RS19-2x2,5+PE.
2- PARA TOMAS DE USOS ESPECIALES LAS CAÑERIAS NO ACOTADAS SON RS19-2x4+PE.
3- LAS CAÑERIAS ACOTADAS #RS19 SON #3/4" COMERCIAL.

"	"	"	#RS22	"	#1/8"
"	"	"	#RS25	"	#1"
"	"	"	#RS32	"	#1 1/4"
"	"	"	#RS38	"	#1 1/2"
"	"	"	#RS51	"	#2"

4- DONDE POR EL RECORRIDO DE LAS CAÑERIAS SEA NECESARIO SE COLOCARAN CAJAS DE PASO SEGUN LAS RECOMENDACIONES DE LA ASOCIACION ELECTROTECNICA ARGENTINA.
5- LA UBICACION DEFINITIVA DE LAS DISTINTAS BOCAS DE ELECTRICIDAD SERA DEFINIDA POR LA DIRECCION DE OBRA. SE DEBERA RECAVERIR DICHA INFORMACION ANTES DE REALIZAR LAS INSTALACIONES.
6- EN BANDEJAS PORTACABLES SE INSTALARAN CABLES AUTOPROTEGIDOS CON AISLACION DE BAJA EMISION DE HUMOS TOXICOS Y LA AUSENCIA DE HALOGENOS SEGUN IRAM NM 62266.
7- EN CAÑERIAS SE INSTALARAN CABLES CON AISLACION DE BAJA EMISION DE HUMOS TOXICOS Y LA AUSENCIA DE HALOGENOS SEGUN IRAM 62267.
8- TODOS LOS TOMACORRIENTES A PROVEER E INSTALAR DEBERAN LLEVAR PANTALLA DE PROTECCION A LA INGERSION DE CUERPOS EXTRAÑOS, SEGUN LO ESTABLECIDO PARA ESTE PUNTO POR IEC 60884-1.

LO INDICADO BAJO EL RAYADO SE REALIZARA EN UNA ETAPA FUTURA, ESAS INSTALACIONES NO SE DEBEN COTIZAR EN EL PRESENTE PEDIDO DE PRECIOS PERO SE DEBEN TENER EN CUENTA TODOS LOS ESPACIOS DE RESERVA E INSTALACIONES BASICAS NECESARIAS A LOS EFECTOS DE PODER CONTINUAR CON LAS INSTALACIONES EN EL FUTURO

PROGRAMA DE INFRAESTRUCTURA UNIVERSITARIA

Ministerio de Educación
Ministerio de Obras Públicas
Presidencia de la Nación

Universidad Nacional de General Sarmiento

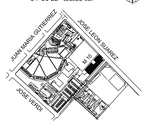
Préstamo CAF 8945

OBRA

Edificio Aulas, Talleres y Laboratorios

LOCALIZACIÓN
Provincia de Buenos Aires

COORDENADAS
58°41'57" longitud oeste
34°31'22" latitud sur



NOMBRE PLANO
PLANTA 1er PISO - FUERZA MOTRIZ
INSTALACION ELECTRICA

PLANO N°

M10-IE-14

PROYECTISTA
Arq. Eduardo de Castro

RESPONSABLE
Arq. Eduardo de Castro

ARCHIVO
UNGS-M10-FMotriz+C.dwg

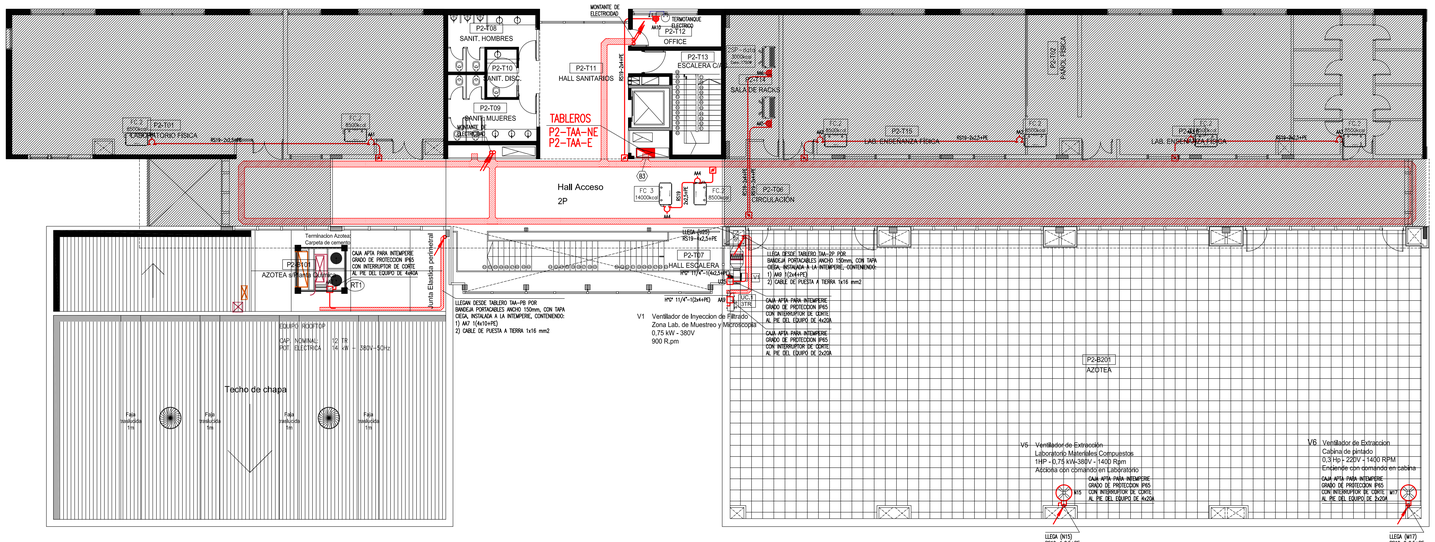
ESCALA
1:100

FECHA
20/04/2020

FIRMA

MODIFICACIONES

FECHA	OBSERVACIONES
20/04/2020	Emision original



PLANTA 2° PISO

REFERENCIAS

	SIMBOLO	DESCRIPCION	SIMBOLO	DESCRIPCION	SIMBOLO	DESCRIPCION	SIMBOLO	DESCRIPCION	SIMBOLO	DESCRIPCION
INDICA CAÑERIA POR LOSA, CIELORRASO O PAREDES, PARA TOMACORRIENTES.	C12	INDICA TOMACORRIENTE DE 2x10A+PE. (CIRCUITO N° 12)		INDICA CANALIZACION QUE PASA HACIA ARRIBA.		INDICA CANALIZACION QUE LLEGA DESDE ABAJO.		INDICA TABLERO SECCIONAL		
	C12 x2	INDICA TOMACORRIENTE DE 2x10A+PE. (CANTIDAD 2)				INDICA CANALIZACION QUE LLEGA DESDE ARRIBA.		INDICA CAJA DE PASE, EMPALME O DERIVACION		
INDICA CANALIZACION POR CONTRAPISO Y/O BAJO PISO PARA TOMACORRIENTES.	C4	INDICA TOMACORRIENTE DE 2x20A+PE. (CIRCUITO N° 4)		INDICA CANALIZACION QUE PASA HACIA ABAJO.		INDICA CANALIZACION QUE SUBE.		INDICA CAJA CON BORNERAS PARA EMPALME Y DERIVACION DE CABLES ELECTRICOS.		
INDICA CONJUNTO DE CAÑERIAS PARA TOMACORRIENTES.	C7	INDICA TOMACORRIENTE APTO PARA INTEMPERIE (CIRC. N° 7) IP549				INDICA INTERRUPTOR ELECTRICO POR FLOTANTE.	Ctq	INDICA EXTRACTOR		

NOTAS

1- PARA TOMACORRIENTES GENERALES LAS CAÑERIAS NO ACOTADAS SON R519-2x2.5+PE.
2- PARA TOMAS DE USOS ESPECIALES LAS CAÑERIAS NO ACOTADAS SON R519-2x4+PE.
3- LAS CAÑERIAS ACOTADAS #R519 SON #3/4" COMERCIAL.

"	"	"	#R522	"	#1/2"
"	"	"	#R525	"	#1"
"	"	"	#R532	"	#1 1/4"
"	"	"	#R538	"	#1 1/2"
"	"	"	#R551	"	#2"

4- DONDE POR EL RECORRIDO DE LAS CAÑERIAS SEA NECESARIO SE COLOCARAN CAJAS DE PASO SEGUN LAS RECOMENDACIONES DE LA ASOCIACION ELECTROTECNICA ARGENTINA.
5- LA UBICACION DEFINITIVA DE LAS DISTINTAS BOCAS DE ELECTRICIDAD SERA DEFINIDA POR LA DIRECCION DE OBRA, SE DEBERA REQUERIR DICHA INFORMACION ANTES DE REALIZAR LAS INSTALACIONES.
6- EN BANDEJAS PORTACABLES SE INSTALARAN CABLES AUTOPROTEGIDOS CON AISLACION DE BAJA EMISION DE HUMOS TOXICOS Y LA AUSENCIA DE HALOGENOS SEGUN IRAM NM 62266.
7- EN CAÑERIAS SE INSTALARAN CABLES CON AISLACION DE BAJA EMISION DE HUMOS TOXICOS Y LA AUSENCIA DE HALOGENOS SEGUN IRAM 62267.
8- TODOS LOS TOMACORRIENTES A PROVEER E INSTALAR DEBERAN LLEVAR PANTALLA DE PROTECCION A LA INSERCIÓN DE CUERPOS EXTRAÑOS, SEGUN LO ESTABLECIDO PARA ESTE PUNTO POR IEC 60884-1.

LO INDICADO BAJO EL RAYADO SE REALIZARÁ EN UNA ETAPA FUTURA, ESAS INSTALACIONES NO SE DEBEN COTIZAR EN EL PRESENTE PEDIDO DE PRECIOS PERO SI DEBEN TENER EN CUENTA TODOS LOS ESPACIOS DE RESERVA E INSTALACIONES BASICAS NECESARIAS A LOS EFECTOS DE PODER CONTINUAR CON LAS INSTALACIONES EN EL FUTURO

PROGRAMA DE INFRAESTRUCTURA UNIVERSITARIA

Ministerio de Educación
Ministerio de Obras Públicas
Presidencia de la Nación

Universidad Nacional de General Sarmiento

Préstamo CAF 8945

OBRA

Edificio Aulas, Talleres y Laboratorios

LOCALIZACIÓN
Provincia de Buenos Aires

COORDENADAS
58°41'57" longitud oeste
34°31'22" latitud sur



NOMBRE PLANO
PLANTA 2do PISO - FUERZA MOTRIZ
INSTALACION ELECTRICA

PLANO N°
M10-IE-15

PROYECTISTA
Arq. Eduardo de Castro

RESPONSABLE
Arq. Eduardo de Castro

ARCHIVO
UNGS-M10-FMotriz+C.dwg

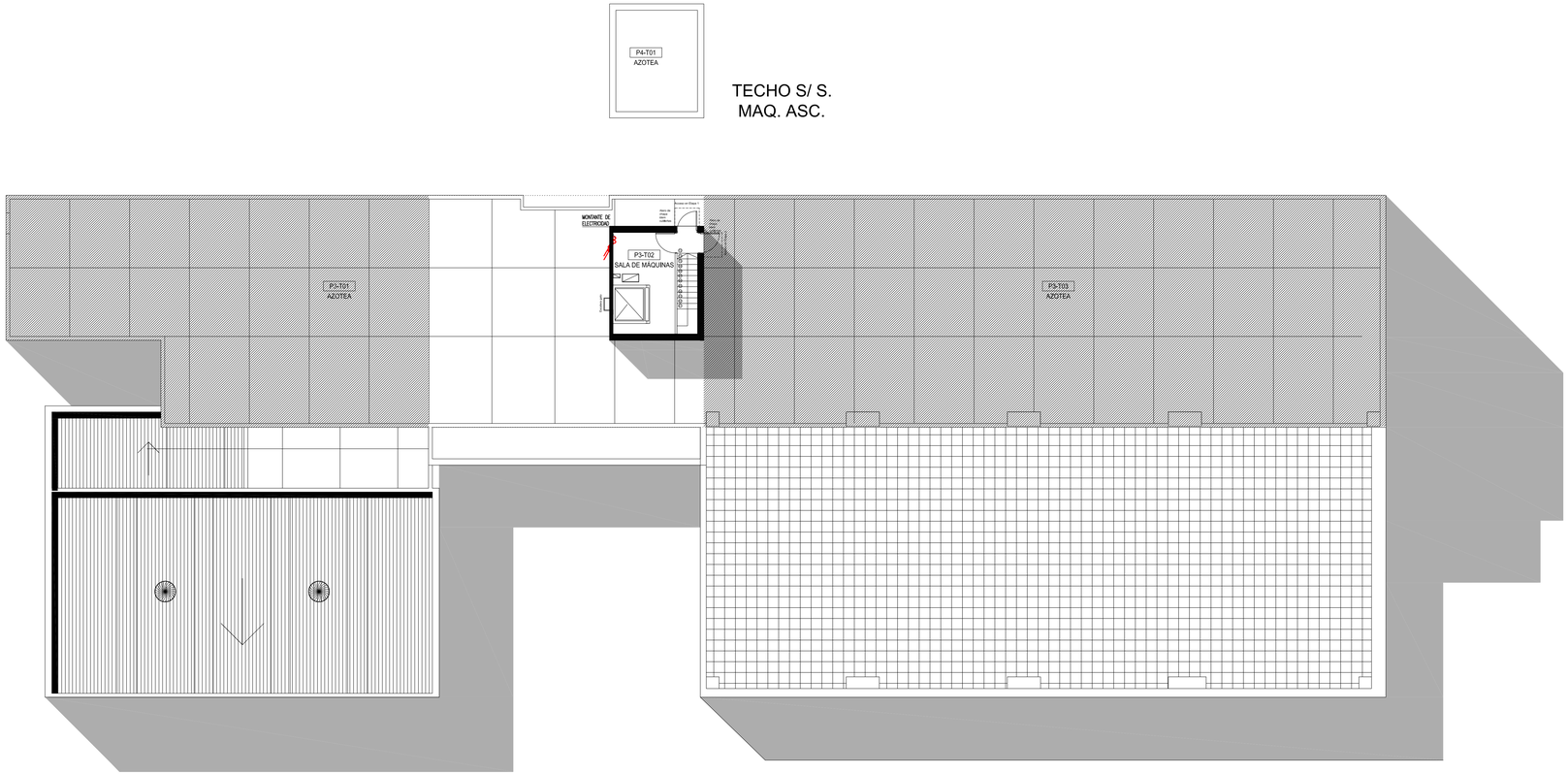
ESCALA
1:100

FECHA
20/04/2020

FIRMA

MODIFICACIONES

FECHA	OBSERVACIONES
20/04/2020	Emision original



REFERENCIAS

	SIMBOLO	DESCRIPCION
INDICA CAÑERIA POR LOSA, CELORRADO O PARDES, PARA TOMACORRIENTES.	C12	INDICA TOMACORRIENTE DE 2x10A+PE. (CIRCUITO N° 12)
	C12 x2	INDICA TOMACORRIENTE DE 2x10A+PE. (CANTIDAD 2)
INDICA CANALIZACION POR CONTRAPISO Y/O BAJO PISO PARA TOMACORRIENTES.	C4	INDICA TOMACORRIENTE DE 2x20A+PE. (CIRCUITO N° 4)
INDICA CONJUNTO DE CAÑERIAS PARA TOMACORRIENTES.	C7	INDICA TOMACORRIENTE APTO PARA INTEMPERIE (CIRC. N° 7) IP549

SIMBOLO	DESCRIPCION
	INDICA CANALIZACION QUE PASA HACIA ARRIBA.
	INDICA CANALIZACION QUE PASA HACIA ABAJO.

SIMBOLO	DESCRIPCION
	INDICA CANALIZACION QUE LLEGA DESDE ABAJO.
	INDICA CANALIZACION QUE LLEGA DESDE ARRIBA.
	INDICA CANALIZACION QUE SUBE.
	INDICA INTERRUPTOR ELECTRICO POR FLOTANTE.

SIMBOLO	DESCRIPCION
	INDICA TABLERO SECCIONAL
	INDICA CAJA DE PASE, EMPALME O DERIVACION
	INDICA CAJA CON BORNERAS PARA EMPALME Y DERIVACION DE CABLES ELECTRICOS.
C14	INDICA EXTRACTOR

SIMBOLO	DESCRIPCION

NOTAS

1- PARA TOMACORRIENTES GENERALES LAS CAÑERIAS NO ACOTADAS SON R519-2x2.5+PE.
2- PARA TOMAS DE USOS ESPECIALES LAS CAÑERIAS NO ACOTADAS SON R519-2x4+PE.
3- LAS CAÑERIAS ACOTADAS #R519 SON #3/4" COMERCIAL.
" " " #R522 " #1/8" "
" " " #R525 " #1" "
" " " #R532 " #11/4" " .
" " " #R538 " #11/2" " .
" " " #R551 " #2" " .
4- DONDE POR EL RECORRIDO DE LAS CAÑERIAS SEA NECESARIO SE COLOCARAN CAJAS DE PASO SEGUN LAS RECOMENDACIONES DE LA ASOCIACION ELECTROTECNICA ARGENTINA.
5- LA UBICACION DEFINITIVA DE LAS DISTINTAS BOCAS DE ELECTRICIDAD SERA DEFINIDA POR LA DIRECCION DE OBRA. SE DEBERA REQUERIR DICHA INFORMACION ANTES DE REALIZAR LAS INSTALACIONES.
6- EN BANDEJAS PORTACABLES SE INSTALARAN CABLES AUTOPROTEGIDOS CON AISLACIÓN DE BAJA EMISION DE HUMOS TÓXICOS Y LA AUSENCIA DE HALÓGENOS SEGUN IRAM NM 62266.
7- EN CAÑERIAS SE INSTALARAN CABLES CON AISLACIÓN DE BAJA EMISION DE HUMOS TÓXICOS Y LA AUSENCIA DE HALÓGENOS SEGUN IRAM 62267.
8- TODOS LOS TOMACORRIENTES A PROVEER E INSTALAR DEBERÁN LLEVAR PANTALLA DE PROTECCIÓN A LA INSERCIÓN DE CUERPOS EXTRAÑOS, SEGUN LO ESTABLECIDO PARA ESTE PUNTO POR IEC 60884-1.

LO INDICADO BAJO EL RAYADO SE REALIZARÁ EN UNA ETAPA FUTURA, ESAS INSTALACIONES NO SE DEBEN COTIZAR EN EL PRESENTE PEDIDO DE PRECIOS PERO SE DEBEN TENER EN CUENTA TODOS LOS ESPACIOS DE RESERVA E INSTALACIONES BASICAS NECESARIAS A LOS EFECTOS DE PODER CONTINUAR CON LAS INSTALACIONES EN EL FUTURO

PROGRAMA DE INFRAESTRUCTURA UNIVERSITARIA

Ministerio de Educación
Ministerio de Obras Públicas
Presidencia de la Nación

Universidad Nacional de General Sarmiento

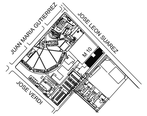
Préstamo CAF 8945

OBRA

Edificio Aulas, Talleres y Laboratorios

LOCALIZACIÓN
Provincia de Buenos Aires

COORDENADAS
58°41'57" longitud oeste
34°31'22" latitud sur



NOMBRE PLANO
PLANTA DE TECHOS - FUERZA MOTRIZ
INSTALACION ELECTRICA

PLANO N°
M10-IE-16

PROYECTISTA
Arq. Eduardo de Castro

RESPONSABLE
Arq. Eduardo de Castro

ARCHIVO
UNGS-M10-FMotriz+C.dwg

ESCALA
1:100

FECHA
20/04/2020

FIRMA

MODIFICACIONES

FECHA	OBSERVACIONES
20/04/2020	Emisión original

REFERENCIA "jt1":
BANDEJA RANURADA DE ANCHO 150mm DESDE TABLERO "PB-TSPB-NE/E" CONTENIENDO:
1) ALIMENTACIÓN TABLERO "PB-TAA-NE"
2) ALIMENTACIÓN TABLERO "PB-TAA-E"
3) AA1,2,3,4,5,6 (6)x2,5+PE)
4) AA8 1(2x4+PE)
5) AA7 1(4x10+PE)
6) CABLE DE PUESTA A TIERRA 1x16mm2

REFERENCIA "jt2":
2 BANDEJAS RANURADAS DE ANCHO 450mm DESDE TABLERO "PB-TD-NE/E" CONTENIENDO:
1) ALIMENTACIÓN TABLEROS (NE/E) "PB-TSPB, PB-TSH, PB-TSI, PB-TSJ, PB-TSK, PB-TSL, PB-TSM, PB-TSN, PB-TSR, PB-TSO, PB-TSP"
2) CC9,12 2(2x2,5+PE)
3) CC8 1(3x1,5+PE)
4) CC16,17,18,19,20,21,22,24 8(2x2,5+PE)
5) CC33 1(2x4+PE)
6) CABLE DE PUESTA A TIERRA 1x16mm2

REFERENCIA "jt3":
2 BANDEJAS RANURADAS DE ANCHO 150mm Y 300mm DESDE BUZÓN DE DISTRIBUCIÓN CONTENIENDO:
1) ALIMENTACIÓN TABLEROS (NE/E) "PB-TSPB, P1~TS1P, P2~TS2P, MC1, MC2, P3~TD2, PB-TD"
2) CABLE DE PUESTA A TIERRA 1x16mm2

REFERENCIA "jt1":
BANDEJA RANURADA DE ANCHO 150mm DESDE TABLERO "PB-TSPB-NE/E" CONTENIENDO:
1) KIT 1(2x2,5+PE)
2) IDR 1(4x2,5+PE)
3) CABLE DE PUESTA A TIERRA 1x16mm2

REFERENCIA "jt5":
BANDEJA RANURADA DE ANCHO 150mm DESDE TABLERO "PB-TSPB-NE/E" CONTENIENDO:
1) M12 1(2x2,5+PE)
2) M13 1(2x1,5+PE)
3) CABLE DE PUESTA A TIERRA 1x16mm2

REFERENCIA "jt1":
BANDEJA RANURADA DE ANCHO 150mm DESDE TABLERO "PB-TSPB-NE/E" CONTENIENDO:
1) M07,08 2(2x2,5+PE)
2) M11,13 2(4x2,5+PE)
3) CABLE DE PUESTA A TIERRA 1x16mm2

REFERENCIA "jt1":
BANDEJA RANURADA DE ANCHO 300mm DESDE TABLERO "PB-TSPB-NE/E" CONTENIENDO:
1) M07,08,09 3(2x2,5+PE)
2) M11,12 2(4x2,5+PE)
3) CABLE DE PUESTA A TIERRA 1x16mm2

REFERENCIA "jm1":
BANDEJA RANURADA DE ANCHO 150mm DESDE TABLERO "PB-TSPB-NE/E" CONTENIENDO:
1) M09,10 2(2x2,5+PE)
2) D13 1(4x2,5+PE)
3) CABLE DE PUESTA A TIERRA 1x16mm2

REFERENCIA "jm1.1":
BANDEJA RANURADA DE ANCHO 150mm DESDE TABLERO "PB-TSPB-NE/E" CONTENIENDO:
1) M09 1(2x2,5+PE)
2) CABLE DE PUESTA A TIERRA 1x16mm2

REFERENCIA "jm1.2":
BANDEJA RANURADA DE ANCHO 150mm DESDE TABLERO "PB-TSPB-NE/E" CONTENIENDO:
1) D10 1(2x2,5+PE)
2) D13 1(4x2,5+PE)
3) CABLE DE PUESTA A TIERRA 1x16mm2

REFERENCIA "jm1":
BANDEJA RANURADA DE ANCHO 300mm DESDE TABLERO "PB-TSPB-NE/E" CONTENIENDO:
1) P10,11,12,13,14,18,20 7(2x2,5+PE)
2) P15,17,19 3(4x2,5+PE)
3) CABLE DE PUESTA A TIERRA 1x16mm2

REFERENCIA "jm1.1":
BANDEJA RANURADA DE ANCHO 150mm DESDE TABLERO "PB-TSP-NE/E" CONTENIENDO:
1) P10,11,12,13,14,18,20 7(2x2,5+PE)
2) P15,19 2(4x2,5+PE)
3) CABLE DE PUESTA A TIERRA 1x16mm2

REFERENCIA "jt1.2":
BANDEJA RANURADA DE ANCHO 150mm DESDE TABLERO "PB-TSP-NE/E" CONTENIENDO:
1) P14,16 2(2x2,5+PE)
2) P15,17 2(4x2,5+PE)
3) CABLE DE PUESTA A TIERRA 1x16mm2

REFERENCIA "jt1":
BANDEJA RANURADA DE ANCHO 150mm DESDE TABLERO "PB-TSPB-NE/E" CONTENIENDO:
1) ALIMENTACIÓN TABLERO "PB-TSH-NE"
2) ALIMENTACIÓN TABLERO "PB-TSH-E"
3) CC12 1(2x1,5+PE)
4) CC22 1(2x2,5+PE)
5) CABLE DE PUESTA A TIERRA 1x16mm2

REFERENCIA "jt1":
BANDEJA RANURADA DE ANCHO 150mm DESDE TABLERO "PB-TSPB-NE/E" CONTENIENDO:
1) CC12 1(2x1,5+PE)
2) CC22 1(2x2,5+PE)
3) CABLE DE PUESTA A TIERRA 1x16mm2

REFERENCIA "jt1":
BANDEJA RANURADA DE ANCHO 150mm DESDE TABLERO "PB-TSPB-NE/E" CONTENIENDO:
1) ALIMENTACIÓN TABLERO "PB-TSP-NE"
2) ALIMENTACIÓN TABLERO "PB-TSP-E"
3) CC22,24 2(2x2,5+PE)
4) CABLE DE PUESTA A TIERRA 1x16mm2

REFERENCIA "jt1":
BANDEJA RANURADA DE ANCHO 150mm DESDE TABLERO "PB-TSPB-NE/E" CONTENIENDO:
1) ALIMENTACIÓN TABLERO "PB-TSO-NE"
2) ALIMENTACIÓN TABLERO "PB-TSO-E"
3) CC22 1(2x2,5+PE)
4) CABLE DE PUESTA A TIERRA 1x16mm2

REFERENCIA "jt1":
2 BANDEJAS RANURADAS DE ANCHO 150mm DESDE TABLERO "PB-TSPB-NE/E" CONTENIENDO:
1) ALIMENTACIÓN TABLEROS "PB-TSH-NE, PB-TSH-E"
2) ALIMENTACIÓN TABLEROS "PB-TSI-NE, PB-TSI-E"
3) CC22 1(2x2,5+PE)
4) ALIMENTACIÓN CIRCUITOS AA DESDE TABLERO "P1~TAA-NE/E"
5) CABLE DE PUESTA A TIERRA 1x16mm2

REFERENCIA "jt1":
2 BANDEJAS RANURADAS DE ANCHO 150mm DESDE TABLERO "PB-TSPB-NE/E" CONTENIENDO:
1) ALIMENTACIÓN TABLEROS "PB-TSH-NE, PB-TSJ-NE, PB-TSK-NE, PB-TSL-NE"
2) ALIMENTACIÓN TABLEROS "PB-TSH-E, PB-TSJ-E, PB-TSK-E, PB-TSL

REFERENCIA "A1":
BANDEJA RANURADA DE ANCHO 150mm DESDE TABLERO "P1-TSTP-NE/E"
CONTENIENDO:
1) QA,GT,QB,QB,10,11,12 7(2x2,5+PE)
2) CABLE DE PUESTA A TIERRA 1x16mm2

REFERENCIA "A2.1":
BANDEJA RANURADA DE ANCHO 150mm DESDE TABLERO "P1-TSO-NE/E"
CONTENIENDO:
1) QA,GT,QBDB,10,11,12 7(2x2,5+PE)
2) CABLE DE PUESTA A TIERRA 1x16mm2

REFERENCIA "B1":
BANDEJA RANURADA DE ANCHO 450mm DESDE TABLERO "P1-TSTP-NE/E"
CONTENIENDO:
1) ALIMENTACION TABLERO P1-TAA-NE
2) ALIMENTACION TABLERO P1-TAA-E
3) A1,2,3,4,5,6,12,13,14,15,16,17,18 13(2x2,5+PE)
4) A47,B,8,10,11,20 8(2x4+PE)
5) A419 1(4x2,5+PE)
6) CABLE DE PUESTA A TIERRA 1x16mm2

REFERENCIA "C1":
2 BANDEJAS RANURADAS DE ANCHO 450mm DESDE TABLERO "P8-TD-NE/E"
CONTENIENDO:
1) ALIMENTACION TABLEROS "P1-TSTP-NE/E, P1-TSO-NE/E, P1-TAA-NE/E, P1-TSR-NE/E, P1-TSS-NE/E, P1-TST-NE/E, P1-TSU-NE/E, P1-TSV-NE/E"
2) C1,8,9,10,11 5(3x1,5+PE)
3) C2 1(3x1,5+PE)
4) C16,17,18,19,20,21,22,24,25,26,27,28,29,30,31,32,33,34,35,36,37,38,39,40,41 25(2x2,5+PE)
5) C42 1(2x4+PE)
6) CABLE DE PUESTA A TIERRA 1x16mm2

REFERENCIA "D1":
BANDEJA RANURADA DE ANCHO 450mm DESDE TABLERO "P1-TSTP-NE/E"
CONTENIENDO:
1) B07,10,12,13,14,15,16,17,18,20,22,24,26,27 14(2x2,5+PE)
2) B08,19,21,23,25 5(4x2,5+PE)
3) CABLE DE PUESTA A TIERRA 1x16mm2

REFERENCIA "D2.1":
BANDEJA RANURADA DE ANCHO 300mm DESDE TABLERO "P1-TSTP-NE/E"
CONTENIENDO:
1) B07,10,11,13,14,15,16,17 8(2x2,5+PE)
2) B08 1(4x2,5+PE)
3) CABLE DE PUESTA A TIERRA 1x16mm2

REFERENCIA "D2.2":
BANDEJA RANURADA DE ANCHO 300mm DESDE TABLERO "P1-TSTP-NE/E"
CONTENIENDO:
1) B07,10,11,13,14,15,16,17 8(2x2,5+PE)
2) B08 1(4x2,5+PE)
3) CABLE DE PUESTA A TIERRA 1x16mm2

REFERENCIA "D2.3":
BANDEJA RANURADA DE ANCHO 150mm DESDE TABLERO "P1-TSS-NE/E"
CONTENIENDO:
1) C1,8,9,10,13 5(2x2,5+PE)
2) S11 1(4x2,5+PE)
3) CABLE DE PUESTA A TIERRA 1x16mm2

REFERENCIA "D2.4":
BANDEJA RANURADA DE ANCHO 150mm DESDE TABLEROS "P1-TSTP-NE/E"
CONTENIENDO:
1) S05 1(2x2,5+PE)
2) CABLE DE PUESTA A TIERRA 1x16mm2

REFERENCIA "D2.5":
BANDEJA RANURADA DE ANCHO 150mm DESDE TABLERO "P1-TSS-NE/E"
CONTENIENDO:
1) C1,8,9,10,13 3(2x2,5+PE)
2) S11 1(4x2,5+PE)
3) CABLE DE PUESTA A TIERRA 1x16mm2

REFERENCIA "D3":
BANDEJA RANURADA DE ANCHO 450mm DESDE TABLERO "P1-TSTP-NE/E"
CONTENIENDO:
1) T10,15,18,20,22,24,25,F01,4,5,6,7,8,9 14(2x2,5+PE)
2) T16,17,19,21,23 5(4x2,5+PE)
3) CABLE DE PUESTA A TIERRA 1x16mm2

REFERENCIA "D3.1":
BANDEJA RANURADA DE ANCHO 150mm DESDE TABLERO "P1-TSTP-NE/E"
CONTENIENDO:
1) T10,22,24,F01,8,9 6(2x2,5+PE)
2) T23 1(4x2,5+PE)
3) CABLE DE PUESTA A TIERRA 1x16mm2

REFERENCIA "D3.2":
BANDEJA RANURADA DE ANCHO 300mm DESDE TABLERO "P1-TST-NE/E"
CONTENIENDO:
1) T15,18,20,25,F4,5,6,7 8(2x2,5+PE)
2) T16,17,19,21 4(4x2,5+PE)
3) CABLE DE PUESTA A TIERRA 1x16mm2

REFERENCIA "D4":
BANDEJA RANURADA DE ANCHO 150mm DESDE TABLERO "P1-TSTP-NE/E"
CONTENIENDO:
1) ALIMENTACION TABLERO "P1-TSR-NE, P1-TSS-NE, P1-TST-NE"
2) ALIMENTACION TABLERO "P1-TSR-E, P1-TSS-E, P1-TST-E"
3) C22 1(2x2,5+PE)
4) CABLE DE PUESTA A TIERRA 1x16mm2

REFERENCIA "D5":
BANDEJA RANURADA DE ANCHO 150mm DESDE TABLERO "P1-TSTP-NE/E"
CONTENIENDO:
1) ALIMENTACION TABLERO "P1-TSR-NE"
2) ALIMENTACION TABLERO "P1-TSR-E"
3) C22 1(2x2,5+PE)
4) CABLE DE PUESTA A TIERRA 1x16mm2

REFERENCIA "D6":
BANDEJA RANURADA DE ANCHO 150mm DESDE TABLERO "P1-TSTP-NE/E"
CONTENIENDO:
1) ALIMENTACION TABLERO "P1-TSR-NE, P1-TSS-NE"
2) ALIMENTACION TABLERO "P1-TSR-E, P1-TSS-E"
3) C22 1(2x2,5+PE)
4) CABLE DE PUESTA A TIERRA 1x16mm2

REFERENCIA "D7":
BANDEJA RANURADA DE ANCHO 450mm DESDE TABLERO "P1-TSTP-NE/E"
CONTENIENDO:
1) ALIMENTACION TABLERO "P1-TSR-NE, P1-TSS-NE, P1-TST-NE, P1-TSU-NE"
2) ALIMENTACION TABLERO "P1-TSR-E, P1-TSS-E, P1-TST-E, P1-TSU-E"
3) C22 1(2x2,5+PE)
4) ALIMENTACION CIRCUITOS AA DESDE TABLERO "P1-TAA-NE/E"
5) CABLE DE PUESTA A TIERRA 1x16mm2

REFERENCIA "D8":
BANDEJA RANURADA DE ANCHO 150mm DESDE TABLERO "P1-TSTP-NE/E"
CONTENIENDO:
1) C22 1(2x2,5+PE)
2) CABLE DE PUESTA A TIERRA 1x16mm2

REFERENCIA "D2":
BANDEJA RANURADA DE ANCHO 300mm DESDE TABLERO "P1-TSTP-NE/E"
CONTENIENDO:
1) 1)10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,UPS1,2 15(2x2,5+PE)
2) CABLE DE PUESTA A TIERRA 1x16mm2

REFERENCIA "D2.1":
BANDEJA RANURADA DE ANCHO 150mm DESDE TABLERO "P1-TSTP-NE/E"
CONTENIENDO:
1) 1)10,21,22 3(2x2,5+PE)
2) CABLE DE PUESTA A TIERRA 1x16mm2

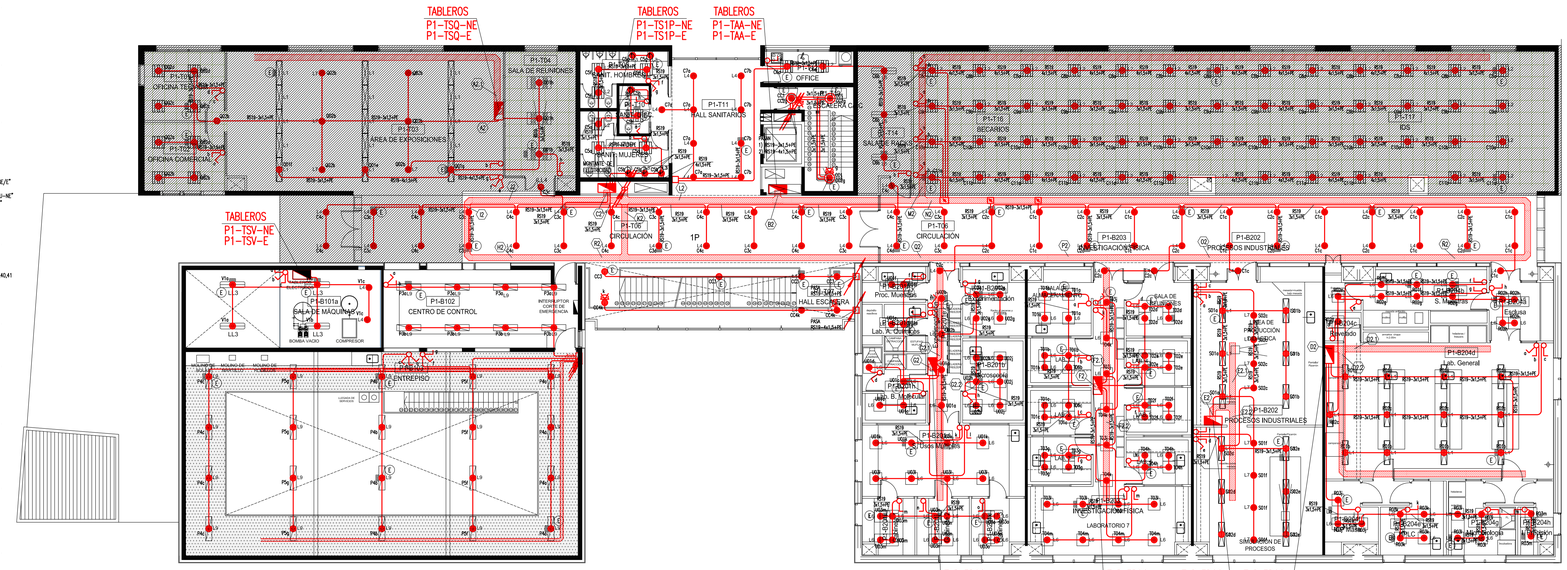
REFERENCIA "D2.2":
BANDEJA RANURADA DE ANCHO 300mm DESDE TABLERO "P1-TSTP-NE/E"
CONTENIENDO:
1) 1)11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,UPS1,2 12(2x2,5+PE)
2) CABLE DE PUESTA A TIERRA 1x16mm2

REFERENCIA "D6":
BANDEJA RANURADA DE ANCHO 150mm DESDE TABLERO "P1-TSTP-NE/E"
CONTENIENDO:
1) ALIMENTACION TABLERO "P1-TSR-NE"
2) ALIMENTACION TABLERO "P1-TSR-E"
3) C22 1(2x2,5+PE)
4) CABLE DE PUESTA A TIERRA 1x16mm2

REFERENCIA "D5":
BANDEJA RANURADA DE ANCHO 150mm DESDE TABLERO "P1-TSTP-NE/E"
CONTENIENDO:
1) ALIMENTACION TABLERO "P1-TSR-NE"
2) ALIMENTACION TABLERO "P1-TSR-E"
3) C22 1(2x2,5+PE)
4) CABLE DE PUESTA A TIERRA 1x16mm2

REFERENCIA "C2":
2 BANDEJAS RANURADAS DE ANCHO 300mm DESDE TABLERO "P1-TSTP-NE/E"
CONTENIENDO:
1) ALIMENTACION TABLERO "P1-TSR-NE, P1-TSS-NE, P1-TST-NE, P1-TSU-NE"
2) ALIMENTACION TABLERO "P1-TSR-E, P1-TSS-E, P1-TST-E, P1-TSU-E"
3) C22 1(2x2,5+PE)
4) 4 CABLE DE 1 CONDUCTOR 1x95mm2 + 1x50mm2 + 1x16mm2 + 1x16mm2
5) CABLE DE PUESTA A TIERRA 1x16mm2

REFERENCIA "D9":
BANDEJA RANURADA DE ANCHO 150mm DESDE TABLERO "P1-TSTP-NE/E"
CONTENIENDO:
1) C22 1(2x2,5+PE)
2) CABLE DE PUESTA A TIERRA 1x16mm2



PLANTA 1° PISO

REFERENCIAS

SIMBOLO	DESCRIPCION	SIMBOLO	DESCRIPCION	SIMBOLO	DESCRIPCION	SIMBOLO	DESCRIPCION	SIMBOLO	DESCRIPCION
	INDICA TABLERO SECCIONAL		BOCA DE LUZ CON 2 CIRCUITOS (CIRCUITOS Nº 10 Y 11, EFECTOS a Y b).		INDICA LLAVE DE 1 EFECTO (EFECTO c).		INDICA LLAVE DE 2 COMBINACIONES (EFECTOS e Y b).		INDICA CANALIZACION POR CONTRAPISO Y/O BAJO PISO PARA INSTALACION ELECTRICA		INDICA CANALIZACION QUE PASA HACIA ARRIBA.
	INDICA CAJA DE PASE, EMPALME O DERIVACION		APLIQUE DE LUZ CON 2 CIRCUITOS (CIRCUITOS Nº 10 Y 11, EFECTOS a Y b).		INDICA LLAVE DE 2 EFECTOS (EFECTOS a Y b).		INDICA DIMMER (EFECTO c).		INDICA CANALIZACION POR LOSA, CIELORRASO O PAREDES, PARA INSTALACION ELECTRICA		INDICA CANALIZACION QUE PASA HACIA ABAJO.
	BOCA DE LUZ (CIRCUITO Nº 1, EFECTO c).		BOCA DE LUZ CON EQUIPO AUTONOMO DE EMERGENCIA		INDICA LLAVE DE 3 EFECTOS (EFECTOS a, b Y c).		INDICA LLAVE DE 1 COMBINACION Y UN PUNTO (EFECTOS e Y b).		INDICA CANALIZACION QUE LLEGA DESDE ABAJO.		
	APLIQUE DE LUZ (CIRCUITO Nº 1, EFECTO b).		INDICA SENSOR DE PRESENCIA (EFECTO DE ENCENDIDO "y")		INDICA LLAVE DE 1 COMBINACION (EFECTO c).		INDICA LLAVE DE 2 COMBINACIONES Y UN PUNTO (EFECTOS a, b Y c).		INDICA CANALIZACION QUE SUBE.		
	INDICA EXTRACTOR				INDICA LLAVE DE 1 COMBINACION Y DOS PUNTOS (EFECTOS a, b Y c).		INDICA CANALIZACION POR LOSA, CIELORRASO O PAREDES, PARA INSTALACION ELECTRICA		INDICA CANALIZACION QUE LLEGA DESDE ARRIBA.		

NOTAS

1- PARA ILUMINACION LOS TRAMOS NO ACOTADOS SON RS19-2x1,5+PE.
2- PARA ILUMINACION LAS CAÑERIAS NO ACOTADAS SON RS19.
3- A CADA LLAVE DE EFECTO LUZAN 2x1,5+PE.
4- A CADA LLAVE DE 2 EFECTOS LLEGAN 3x1,5+PE.
5- A CADA LLAVE DE 3 EFECTOS LLEGAN 4x1,5+PE.
6- CADA BOCA DE ILUMINACION INTERIOR SE ALIMENTA CON 2x1,5+PE.
7- CADA BOCA DE ILUMINACION EXTERIOR SE ALIMENTA CON 2x2,5+PE.
8- LAS CAÑERIAS ACCIDIDAS #RS19 SON #3/4" COMERCIAL.

"	"	"	#RS22	"	#1/8"
"	"	"	#RS25	"	#1"
"	"	"	#RS32	"	#11/4"
"	"	"	#RS38	"	#11/2"
"	"	"	#RS51	"	#2"

9- DONDE POR EL RECORRIDO DE LAS CAÑERIAS SEA NECESARIO SE COLOCARAN CAJAS DE PASO SEGUN LAS RECOMENDACIONES DE LA ASOCIACION ELECTROTECNICA ARGENTINA.
10- LA UBICACION DEFINITIVA DE LAS DISTINTAS BOCAS DE ELECTRICIDAD SERA DEFINIDA POR LA DIRECCION DE OBRA. SE DEBERA REQUERIR DICHA INFORMACION ANTES DE REALIZAR LAS INSTALACIONES.
11- EN BANDEJAS PORTACABLES SE INSTALARAN CABLES AUTOPROTEGIDOS CON ASLACION DE BAJA EMISION DE HUMOS TOX0205 Y LA AUSENCIA DE HALOGENOS SEGUN IRAM 62266.
12- EN CAÑERIAS SE INSTALARAN CABLES CON AISLACION DE BAJA EMISION DE HUMOS TOX0205 Y LA AUSENCIA DE HALOGENOS SEGUN IRAM 62267.

LO INDICADO BAJO EL RAYADO SE REALIZARÁ EN UNA ETAPA FUTURA, ESAS INSTALACIONES NO SE DEBEN COTIZAR EN EL PRESENTE PEDIDO DE PRECIOS PERO SE DEBEN TENER EN CUENTA TODOS LOS ESPACIOS DE RESERVA E INSTALACIONES BASICAS NECESARIAS A LOS EFECTOS DE PODER CONTINUAR CON LAS INSTALACIONES EN EL FUTURO

PROGRAMA DE INFRAESTRUCTURA UNIVERSITARIA

Ministerio de Educación
Ministerio de Obras Públicas
Presidencia de la Nación

Universidad Nacional de General Sarmiento

Préstamo CAF 8945

OBRA

Edificio Aulas, Talleres y Laboratorios

LOCALIZACIÓN
Provincia de Buenos Aires

COORDENADAS
58°41'57" longitud oeste
34°31'22" latitud sur

NOMBRE PLANO
PLANTA 1er PISO - ILUMINACION INSTALACION ELECTRICA

PLANO N°
M10-IE-02

PROYECTISTA
Arq. Eduardo de Castro

RESPONSABLE
Arq. Eduardo de Castro

ARCHIVO
UNGS-M10-Iluminación+C.dwg

ESCALA
1:100

FECHA
20/04/2020

FIRMA

MODIFICACIONES

FECHA	OBSERVACIONES
20/04/2020	Emision original

REFERENCIA "A3":
BANDEJA RANURADA DE ANCHO 300mm DESDE TABLERO "P2-TS2P-NE/E"
CONTENIENDO:
1) W07,08,09,10,11,12,13,14,15,16 10(2x2,5+PE)
2) CABLE DE PUESTA A TIERRA 1x16mm2

REFERENCIA "A3.1":
BANDEJA RANURADA DE ANCHO 150mm DESDE TABLERO "P2-TSW-NE/E"
CONTENIENDO:
1) W07,08,09,10,11 5(2x2,5+PE)
2) CABLE DE PUESTA A TIERRA 1x16mm2

REFERENCIA "A3.2":
BANDEJA RANURADA DE ANCHO 150mm DESDE TABLERO "P2-TSW-NE/E"
CONTENIENDO:
1) W12,13,14,15,16 5(2x2,5+PE)
2) CABLE DE PUESTA A TIERRA 1x16mm2

REFERENCIA "B3":
BANDEJA RANURADA DE ANCHO 300mm DESDE TABLERO "P2-TS2P-NE/E"
CONTENIENDO:
1) ALIMENTACIÓN TABLERO P2-TAA-NE
2) ALIMENTACIÓN TABLERO P2-TAA-E
3) AA1,2,3,4,8,9 6(2x2,5+PE)
4) AA5,6,10 3(2x4+PE)
5) AA7 (4x10+PE)
6) CABLE DE PUESTA A TIERRA 1x16mm2

REFERENCIA "C3":
2 BANDEJAS RANURADAS DE ANCHO 300mm DESDE TABLERO "PB-TD-NE/E"
CONTENIENDO:
1) ALIMENTACIÓN TABLEROS "P2-T01-NE/E, P2-T15a-NE/E, P2-T15b-NE/E, P2-T16a-NE/E, P2-T16b-NE/E"
2) C1 1(2x1,5+PE)
3) C2 1(3x1,5+PE)
4) C16,17,18,19,20,21,22,23,28,29,31 11(2x2,5+PE)
5) C33 1(2x4+PE)
6) CABLE DE PUESTA A TIERRA 1x16mm2

REFERENCIA "D3":
BANDEJA RANURADA DE ANCHO 150mm DESDE TABLERO "P2-TS2P-NE/E"
CONTENIENDO:
1) X05,06,07,08,09 5(2x2,5+PE)
2) CABLE DE PUESTA A TIERRA 1x16mm2

REFERENCIA "D3.1":
BANDEJA RANURADA DE ANCHO 150mm DESDE TABLERO "P2-TSX-NE/E"
CONTENIENDO:
1) X07,08,09 3(2x2,5+PE)
2) CABLE DE PUESTA A TIERRA 1x16mm2

REFERENCIA "D3.2":
BANDEJA RANURADA DE ANCHO 150mm DESDE TABLEROS "P2-TS2P-NE/E"
CONTENIENDO:
1) X05,06 2(2x2,5+PE)
2) CABLE DE PUESTA A TIERRA 1x16mm2

REFERENCIA "E3":
BANDEJA RANURADA DE ANCHO 150mm DESDE TABLERO "P2-TS2P-NE/E"
CONTENIENDO:
1) Y05,06,07,08 4(2x2,5+PE)
2) CABLE DE PUESTA A TIERRA 1x16mm2

REFERENCIA "E3.1":
BANDEJA RANURADA DE ANCHO 150mm DESDE TABLERO "P2-TSY-NE/E"
CONTENIENDO:
1) Y07,08 2(2x2,5+PE)
2) CABLE DE PUESTA A TIERRA 1x16mm2

REFERENCIA "E3.2":
BANDEJA RANURADA DE ANCHO 150mm DESDE TABLEROS "P2-TS2P-NE/E"
CONTENIENDO:
1) Y05,06 2(2x2,5+PE)
2) CABLE DE PUESTA A TIERRA 1x16mm2

REFERENCIA "F3":
BANDEJA RANURADA DE ANCHO 150mm DESDE TABLERO "P2-TS2P-NE/E"
CONTENIENDO:
1) Z05,06,07,08,09 5(2x2,5+PE)
2) CABLE DE PUESTA A TIERRA 1x16mm2

REFERENCIA "F3.1":
BANDEJA RANURADA DE ANCHO 150mm DESDE TABLERO "P2-TSZ-NE/E"
CONTENIENDO:
1) Z07,08,09 3(2x2,5+PE)
2) CABLE DE PUESTA A TIERRA 1x16mm2

REFERENCIA "F3.2":
BANDEJA RANURADA DE ANCHO 150mm DESDE TABLEROS "P2-TS2P-NE/E"
CONTENIENDO:
1) Z05,06 2(2x2,5+PE)
2) CABLE DE PUESTA A TIERRA 1x16mm2

REFERENCIA "G3":
BANDEJA RANURADA DE ANCHO 150mm DESDE TABLERO "P2-TS2P-NE/E"
CONTENIENDO:
1) Z'05,06,07,08 4(2x2,5+PE)
2) CABLE DE PUESTA A TIERRA 1x16mm2

REFERENCIA "G3.1":
BANDEJA RANURADA DE ANCHO 150mm DESDE TABLERO "P2-TSY-NE/E"
CONTENIENDO:
1) Z'07,08 2(2x2,5+PE)
2) CABLE DE PUESTA A TIERRA 1x16mm2

REFERENCIA "G3.2":
BANDEJA RANURADA DE ANCHO 150mm DESDE TABLEROS "P2-TS2P-NE/E"
CONTENIENDO:
1) Z'05,06 2(2x2,5+PE)
2) CABLE DE PUESTA A TIERRA 1x16mm2

REFERENCIA "H3":
BANDEJA RANURADA DE ANCHO 150mm DESDE TABLERO "P2-TS2P-NE/E"
CONTENIENDO:
1) C22,23 2(2x2,5+PE)
2) CABLE DE PUESTA A TIERRA 1x16mm2

REFERENCIA "I3":
BANDEJA RANURADA DE ANCHO 150mm DESDE TABLERO "P2-TS2P-NE/E"
CONTENIENDO:
1) ALIMENTACIÓN TABLERO "P2-TSW-NE"
2) ALIMENTACIÓN TABLERO "P2-TSW-E"
3) C22,23 2(2x2,5+PE)
4) CABLE DE PUESTA A TIERRA 1x16mm2

REFERENCIA "J3":
BANDEJA RANURADA DE ANCHO 150mm DESDE TABLERO "P2-TS2P-NE/E"
CONTENIENDO:
1) C22,23,28,29,31 5(2x2,5+PE)
2) ALIMENTACIÓN CIRCUITOS AA DESDE TABLERO "P2-TAA-NE/E"
3) CABLE DE PUESTA A TIERRA 1x16mm2

REFERENCIA "K3":
2 BANDEJAS RANURADAS DE ANCHO 300mm DESDE TABLERO "P2-TS2P-NE/E"
CONTENIENDO:
1) ALIMENTACIÓN TABLEROS "P2-TSX-NE, P2-TSY-NE, P2-TSZ-NE, P2-TSZ'-NE"
2) ALIMENTACIÓN TABLEROS "P2-TSX-E, P2-TSY-E, P2-TSZ-E, P2-TSZ'-E"
3) C1 1(2x1,5+PE)
4) C2 1(3x1,5+PE)
5) C16,17,18,19,20,21,22,23 8(2x2,5+PE)
6) C33 1(2x4+PE)
7) ALIMENTACIÓN CIRCUITOS AA DESDE TABLERO "P2-TAA-NE/E"
8) CABLE DE PUESTA A TIERRA 1x16mm2

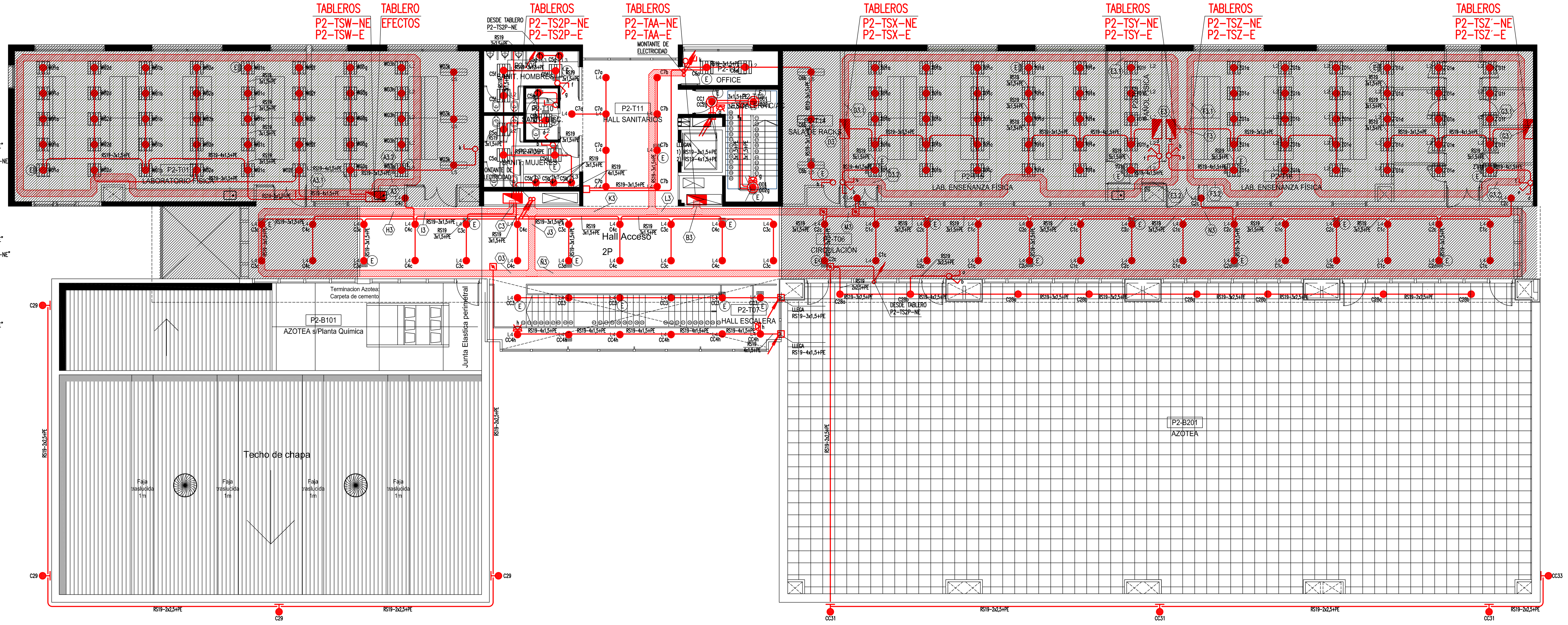
REFERENCIA "L3":
2 BANDEJAS RANURADAS DE ANCHO 300mm DESDE TABLERO "P2-TS2P-NE/E"
CONTENIENDO:
1) ALIMENTACIÓN TABLEROS "P2-TSX-NE, P2-TSY-NE, P2-TSZ-NE, P2-TSZ'-NE"
2) ALIMENTACIÓN TABLEROS "P2-TSX-E, P2-TSY-E, P2-TSZ-E, P2-TSZ'-E"
3) C1 1(2x1,5+PE)
4) C2 1(3x1,5+PE)
5) C16,17,18,19,20,22,23 7(2x2,5+PE)
6) ALIMENTACIÓN CIRCUITOS AA DESDE TABLERO "P2-TAA-NE/E"
7) CABLE DE PUESTA A TIERRA 1x16mm2

REFERENCIA "M3":
2 BANDEJAS RANURADAS DE ANCHO 150mm DESDE TABLERO "P2-TS2P-NE/E"
CONTENIENDO:
1) ALIMENTACIÓN TABLEROS "P2-TSZ-NE, P2-TSZ'-NE"
2) ALIMENTACIÓN TABLEROS "P2-TSZ-E, P2-TSZ'-E"
3) C1 1(2x1,5+PE)
5) C22,23 2(2x2,5+PE)
6) ALIMENTACIÓN CIRCUITOS AA DESDE TABLERO "P2-TAA-NE/E"
7) CABLE DE PUESTA A TIERRA 1x16mm2

REFERENCIA "N3":
BANDEJA RANURADA DE ANCHO 150mm DESDE TABLERO "P2-TS2P-NE/E"
CONTENIENDO:
1) C22,23 2(2x2,5+PE)
2) ALIMENTACIÓN CIRCUITOS AA DESDE TABLERO "P2-TAA-NE/E"
3) CABLE DE PUESTA A TIERRA 1x16mm2

REFERENCIA "Ñ3":
BANDEJA RANURADA DE ANCHO 150mm DESDE TABLERO "P2-TS2P-NE/E"
CONTENIENDO:
1) C22,23,28,31 4(2x2,5+PE)
2) ALIMENTACIÓN CIRCUITOS AA DESDE TABLERO "P2-TAA-NE/E"
3) CABLE DE PUESTA A TIERRA 1x16mm2

REFERENCIA "O3":
BANDEJA RANURADA DE ANCHO 150mm DESDE TABLERO "P2-TS2P-NE/E"
CONTENIENDO:
1) C22,23 2(2x2,5+PE)
2) CABLE DE PUESTA A TIERRA 1x16mm2



PLANTA 2° PISO

REFERENCIAS

SIMBOLO	DESCRIPCION	SIMBOLO	DESCRIPCION	SIMBOLO	DESCRIPCION	SIMBOLO	DESCRIPCION	SIMBOLO	DESCRIPCION	SIMBOLO	DESCRIPCION
	INDICA TABLERO SECCIONAL	C11a C10b	BOCA DE LUZ CON 2 CIRCUITOS (CIRCUITOS N° 10 Y 11, EFECTOS a Y b).	c	INDICA LLAVE DE 1 EFECTO (EFECTO c).	a b	INDICA LLAVE DE 2 COMBINACIONES (EFECTOS a Y b).		INDICA CANALIZACION POR CONTRAPISO Y/O BAJO PISO PARA INSTALACION ELECTRICA		INDICA CANALIZACION QUE PASA HACIA ARRIBA.
	INDICA CAJA DE PASE, EMPALME O DERIVACION	C11a C10b	APLIQUE DE LUZ CON 2 CIRCUITOS (CIRCUITOS N° 10 Y 11, EFECTOS a Y b).	a b	INDICA LLAVE DE 2 EFECTOS (EFECTOS a Y b).	c	INDICA DIMMER (EFECTO c).		INDICA CAÑERIA POR LOSA, CIELORRASO O PAREDES, PARA INSTALACION ELECTRICA		INDICA CANALIZACION QUE PASA HACIA ABAJO.
C1c	BOCA DE LUZ (CIRCUITO N° 1, EFECTO c).	E	BOCA DE LUZ CON EQUIPO AUTONOMO DE EMERGENCIA	a b c	INDICA LLAVE DE 3 EFECTOS (EFECTOS a, b Y c).	b a	INDICA LLAVE DE 1 COMBINACION Y UN PUNTO (EFECTOS a Y b).		INDICA CANALIZACION QUE LLEGA DESDE ABAJO.		
C1a	APLIQUE DE LUZ (CIRCUITO N° 1, EFECTO b).	g	INDICA SENSOR DE PRESENCIA (EFECTO DE ENCENDIDO "g")	a	INDICA LLAVE DE 1 COMBINACION (EFECTO a).	a b c	INDICA LLAVE DE 2 COMBINACIONES Y UN PUNTO (EFECTOS a, b Y c).		INDICA CANALIZACION QUE SUBE.		
C1a	INDICA EXTRACTOR			a b c	INDICA LLAVE DE 1 COMBINACION Y DOS PUNTOS (EFECTOS a, b Y c).		INDICA CAÑERIA POR LOSA, CIELORRASO O PAREDES, PARA INSTALACION ELECTRICA		INDICA CANALIZACION QUE LLEGA DESDE ARRIBA.		

NOTAS

1- PARA ILUMINACION LOS TRAMOS NO ACOTADOS SON RS19-2x1,5+PE.
2- PARA ILUMINACION LAS CAÑERIAS NO ACOTADAS SON RS19.
3- A CADA LLAVE DE EFECTO LLEGAN 2x1,5+PE.
4- A CADA LLAVE DE 2 EFECTOS LLEGAN 3x1,5+PE.
5- A CADA LLAVE DE 3 EFECTOS LLEGAN 4x1,5+PE.
6- CADA BOCA DE ILUMINACION INTERIOR SE ALIMENTA CON 2x1,5+PE.
7- CADA BOCA DE ILUMINACION EXTERIOR SE ALIMENTA CON 2x2,5+PE.
8- LAS CAÑERIAS ACOTADAS øRS19 SON ø3/4" COMERCIAL.
" " " øRS22 " ø7/8" " .
" " " øRS25 " ø1" "
" " " øRS32 " ø11/4" " .
" " " øRS38 " ø11/2" " .
" " " øRS51 " ø2" "
9- DONDE POR EL RECORRIDO DE LAS CAÑERIAS SEA NECESARIO SE COLOCARAN CAJAS DE PASO SEGUN LAS RECOMENDACIONES DE LA ASOCIACION ELECTROTECNICA ARGENTINA.
10- LA UBICACION DEFINITIVA DE LAS DISTINTAS BOCAS DE ELECTRICIDAD SERA DEFINIDA POR LA DIRECCION DE OBRA. SE DEBERA REQUERIR DICHA INFORMACION ANTES DE REALIZAR LAS INSTALACIONES.
11- EN BANDEJAS PORTACABLES SE INSTALARAN CABLES AUTOPROTEGIDOS CON AISLACIÓN DE BAJA EMISION DE HUMOS TÓXICOS Y LA AUSENCIA DE HALÓGENOS SEGUN IRAM NM 62266.
12- EN CAÑERIAS SE INSTALARAN CABLES CON AISLACIÓN DE BAJA EMISION DE HUMOS TÓXICOS Y LA AUSENCIA DE HALÓGENOS SEGUN IRAM 62267.

LO INDICADO BAJO EL RAYADO SE REALIZARÁ EN UNA ETAPA FUTURA, ESAS INSTALACIONES NO SE DEBEN COTIZAR EN EL PRESENTE PEDIDO DE PRECIOS PERO SE DEBEN TENER EN CUENTA TODOS LOS ESPACIOS DE RESERVA E INSTALACIONES BASICAS NECESARIAS A LOS EFECTOS DE PODER CONTINUAR CON LAS INSTALACIONES EN EL FUTURO

PROGRAMA DE INFRAESTRUCTURA UNIVERSITARIA

Ministerio de Educación
Ministerio de Obras Públicas
Presidencia de la Nación

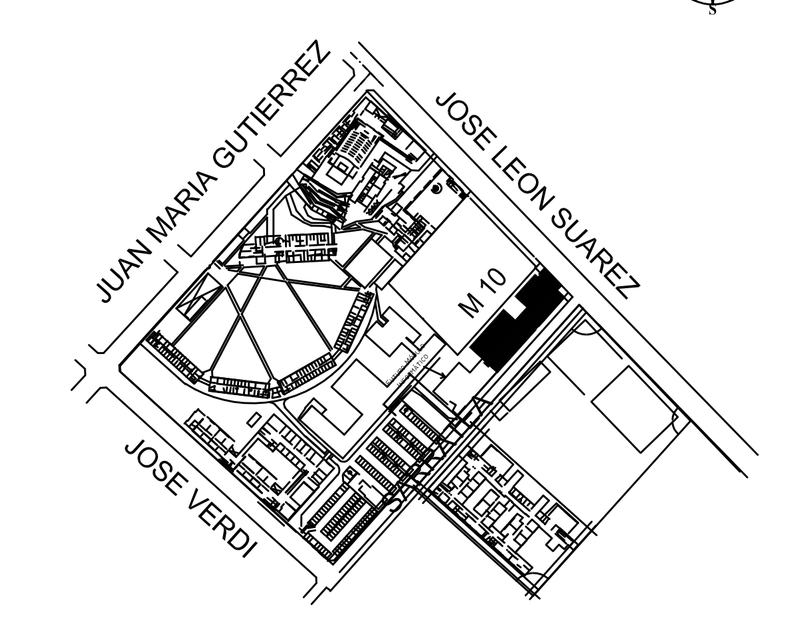
Universidad Nacional de General Sarmiento

Préstamo CAF 8945

OBRA
Edificio Aulas, Talleres y Laboratorios

LOCALIZACIÓN
Provincia de Buenos Aires

COORDENADAS
58°41'57'' longitud oeste
34°31'22'' latitud sur



NOMBRE PLANO
PLANTA 2do PISO - ILUMINACION
INSTALACION ELECTRICA

PLANO N°
M10-IE-03

PROYECTISTA
Arq. Eduardo de Castro

RESPONSABLE
Arq. Eduardo de Castro

ARCHIVO
UNGS-M10-Iluminación-rC.dwg

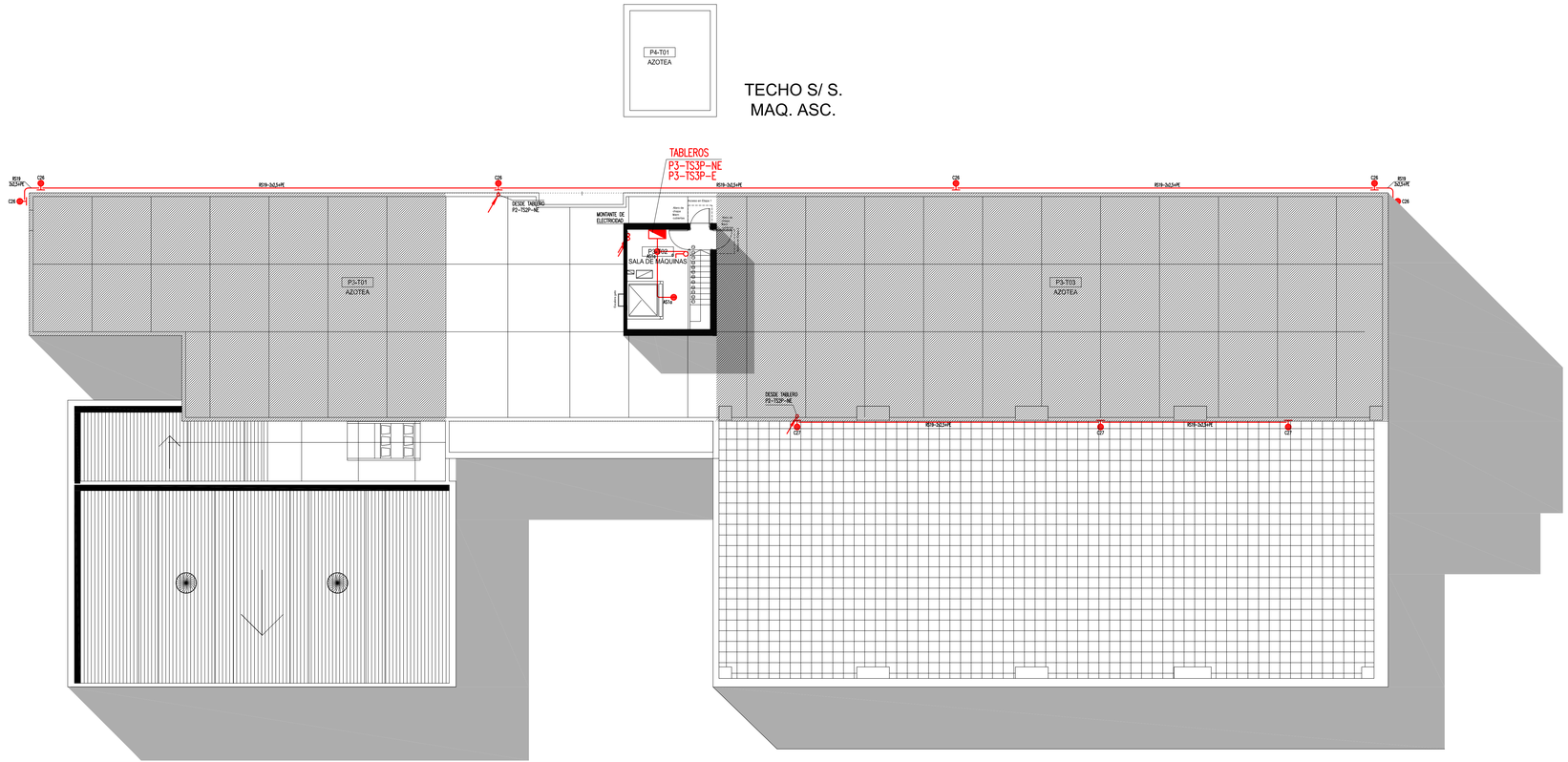
ESCALA
1:100

FECHA
20/04/2020

FIRMA

MODIFICACIONES

FECHA	OBSERVACIONES
20/04/2020	Emisión original



REFERENCIAS

		SIMBOLO	DESCRIPCION	SIMBOLO	DESCRIPCION	SIMBOLO	DESCRIPCION	SIMBOLO	DESCRIPCION	SIMBOLO	DESCRIPCION
	INDICA TABLERO SECCIONAL	C11a C10b	BOCA DE LUZ CON 2 CIRCUITOS (CIRCUITOS N° 10 Y 11, EFECTOS a Y b).	a	INDICA LLAVE DE 1 EFECTO (EFECTO a).	a b	INDICA LLAVE DE 2 COMBINACIONES (EFECTOS a Y b).		INDICA CANALIZACION POR CONTRAPISO Y/O SALO PISO PARA INSTALACION ELECTRICA		INDICA CANALIZACION QUE PASA HACIA ARRIBA.
	INDICA CAJA DE PASE, EMPALME O DERIVACION	C11a C10b	APLIQUE DE LUZ CON 2 CIRCUITOS (CIRCUITOS N° 10 Y 11, EFECTOS a Y b).	a b	INDICA LLAVE DE 2 EFECTOS (EFECTOS a Y b).	a	INDICA DIMMER (EFECTO a).		INDICA CAÍDA POR LOSA, DELGRADO O PAREDES, PARA INSTALACION ELECTRICA		
C11a	BOCA DE LUZ (CIRCUITO N° 1, EFECTO c).	E	BOCA DE LUZ CON EQUIPO AUTONOMO DE EMERGENCIA	a b c	INDICA LLAVE DE 3 EFECTOS (EFECTOS a, b Y c).	a b	INDICA LLAVE DE 1 COMBINACION Y UN PUNTO (EFECTOS a y b).		INDICA CANALIZACION QUE LLEGA DESDE ABAJO.		INDICA CANALIZACION QUE PASA HACIA ABAJO.
C11a	APLIQUE DE LUZ (CIRCUITO N° 1, EFECTO b).	SDE	INDICA SENSOR DE PRESENCIA (EFECTO DE ENCENDIDO "y")	a b	INDICA LLAVE DE 1 COMBINACION (EFECTO a).	a b c	INDICA LLAVE DE 2 COMBINACIONES Y UN PUNTO (EFECTOS a, b Y c).		INDICA CANALIZACION QUE SUBE.		
C12	INDICA EXTRACTOR			a b c	INDICA LLAVE DE 1 COMBINACION Y DOS PUNTOS (EFECTOS a, b Y c).		INDICA CAÍDA POR LOSA, DELGRADO O PAREDES, PARA INSTALACION ELECTRICA		INDICA CANALIZACION QUE LLEGA DESDE ARRIBA.		

NOTAS

1- PARA ILUMINACION LOS TRAMOS NO ACOTADOS SON R519-2x1.5+PE.
2- PARA ILUMINACION LAS CAÑERIAS NO ACOTADAS SON R519.
3- A CADA LLAVE DE EFECTO LLEGAN 2x1.5+PE.
4- A CADA LLAVE DE 2 EFECTOS LLEGAN 3x1.5+PE.
5- A CADA LLAVE DE 3 EFECTOS LLEGAN 4x1.5+PE.
6- CADA BOCA DE ILUMINACION INTERIOR SE ALIMENTA CON 2x1.5+PE.
7- CADA BOCA DE ILUMINACION EXTERIOR SE ALIMENTA CON 2x2.5+PE.
8- LAS CAÑERIAS ACOTADAS #R519 SON #1/4" CONDUCTAL

"	"	#R522	#3/8"
"	"	#R525	#1"
"	"	#R532	#11/4"
"	"	#R538	#11/2"
"	"	#R551	#2"

9- DONDE POR EL RECORRIDO DE LAS CAÑERIAS SEA NECESARIO SE COLOCARAN CAJAS DE PASO SEGUN LAS RECOMENDACIONES DE LA ASOCIACION ELECTROTECNICA ARGENTINA.
10- LA UBICACION DEFINITIVA DE LAS DISTINTAS BOCAS DE ELECTRICIDAD SERA DEFINIDA POR LA DIRECCION DE OBRA, SE DEBERA REQUERIR DICHA INFORMACION ANTES DE REALIZAR LAS INSTALACIONES.
11- EN BANDEJAS PORTACABLES SE INSTALARAN CABLES AUTOPROTEGIDOS CON AISLACION DE BAJA EMISION DE HUMOS TOXICOS Y LA AUSENCIA DE HALOGENOS SEGUN IRAM NM 62266.
12- EN CAÑERIAS SE INSTALARAN CABLES CON AISLACION DE BAJA EMISION DE HUMOS TOXICOS Y LA AUSENCIA DE HALOGENOS SEGUN IRAM 62267.

LO INDICADO BAJO EL RUBRO SE REALIZARÁ EN UNA ETAPA FUTURA, ESAS INSTALACIONES NO SE DEBEN COTIZAR EN EL PRESENTE PEDIDO DE PRECIOS PERO SI DEBEN TENER EN CUENTA TODOS LOS ESPACIOS DE RESERVA E INSTALACIONES BASICAS NECESARIAS A LOS EFECTOS DE PODER CONTINUAR CON LAS INSTALACIONES EN EL FUTURO

PROGRAMA DE INFRAESTRUCTURA UNIVERSITARIA

Ministerio de Educación
Ministerio de Obras Públicas
Presidencia de la Nación

Universidad Nacional de General Sarmiento

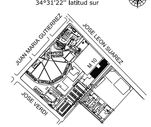
Préstamo CAF 8945

OBRA

Edificio Aulas, Talleres y Laboratorios

LOCALIZACIÓN
Provincia de Buenos Aires

COORDENADAS
58°41'57" longitud oeste
34°31'22" latitud sur



NOMBRE PLANO
PLANTA TECHOS - ILUMINACION INSTALACION ELECTRICA

PLANO N°

M10-IE-04

PROYECTISTA
Arq. Eduardo de Castro

RESPONSABLE
Arq. Eduardo de Castro

ARCHIVO
UNGS-M10-Iluminación+C.dwg

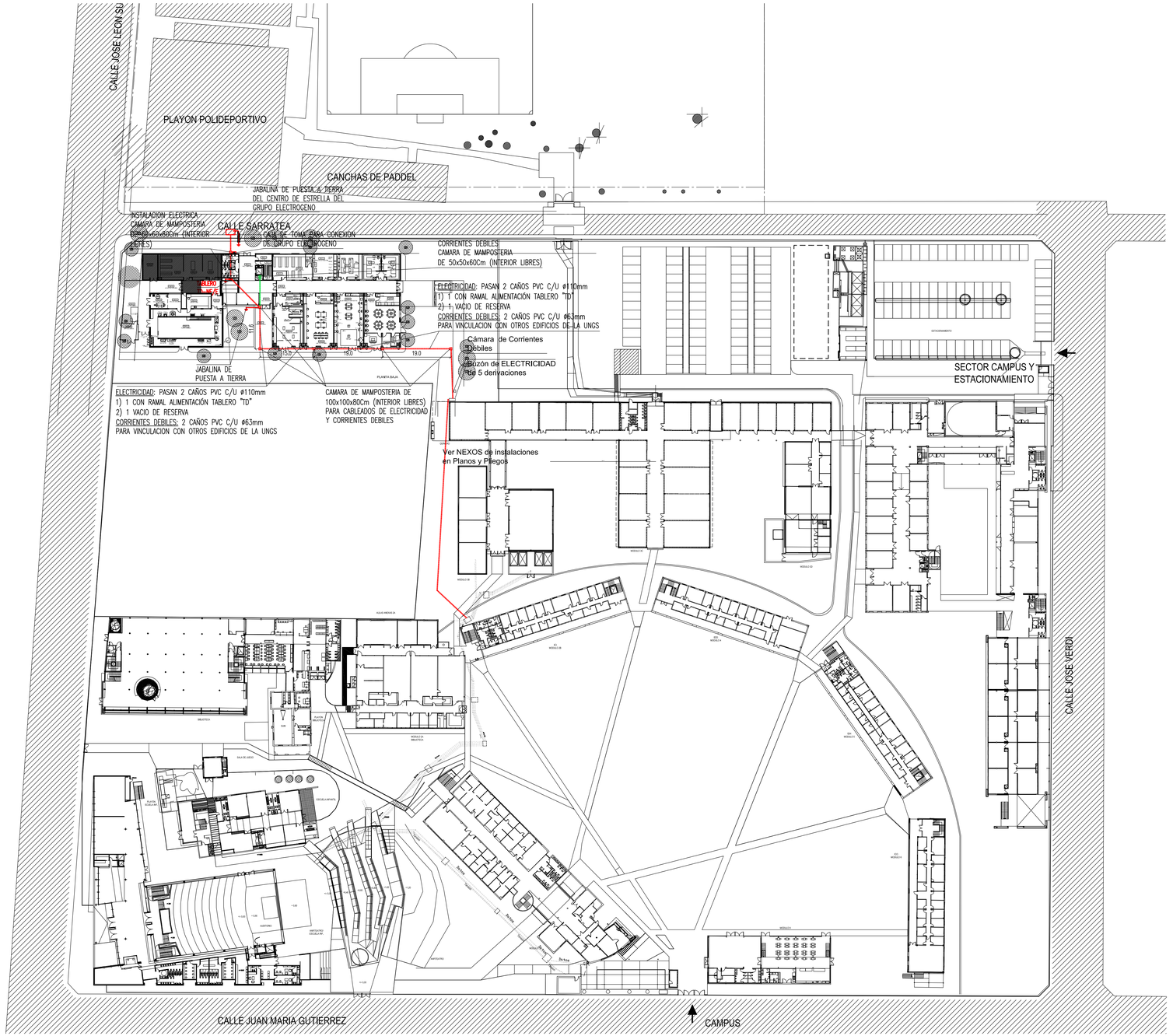
ESCALA
1:100

FECHA
20/04/2020

FIRMA

MODIFICACIONES

FECHA	OBSERVACIONES
20/04/2020	Emision original



PROGRAMA DE INFRAESTRUCTURA UNIVERSITARIA

Ministerio de Educación
Ministerio de Obras Públicas
Presidencia de la Nación

Universidad Nacional de General Sarmiento

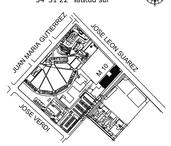
Préstamo CAF 8945

OBRA

Edificio Aulas, Talleres y Laboratorios

LOCALIZACIÓN
Provincia de Buenos Aires

COORDENADAS
58°41'57" longitud oeste
34°31'22" latitud sur



NOMBRE PLANO
IMPLANTACION
INSTALACION ELECTRICA

PLANO N°

M10-IE-22

PROYECTISTA
Arq. Eduardo de Castro

RESPONSABLE
Arq. Eduardo de Castro

ARCHIVO
UNGS-M10-Implantación+C.dwg

ESCALA
1:500

FECHA
20/04/2020

FIRMA

MODIFICACIONES

FECHA	OBSERVACIONES
20/04/2020	Emisión original

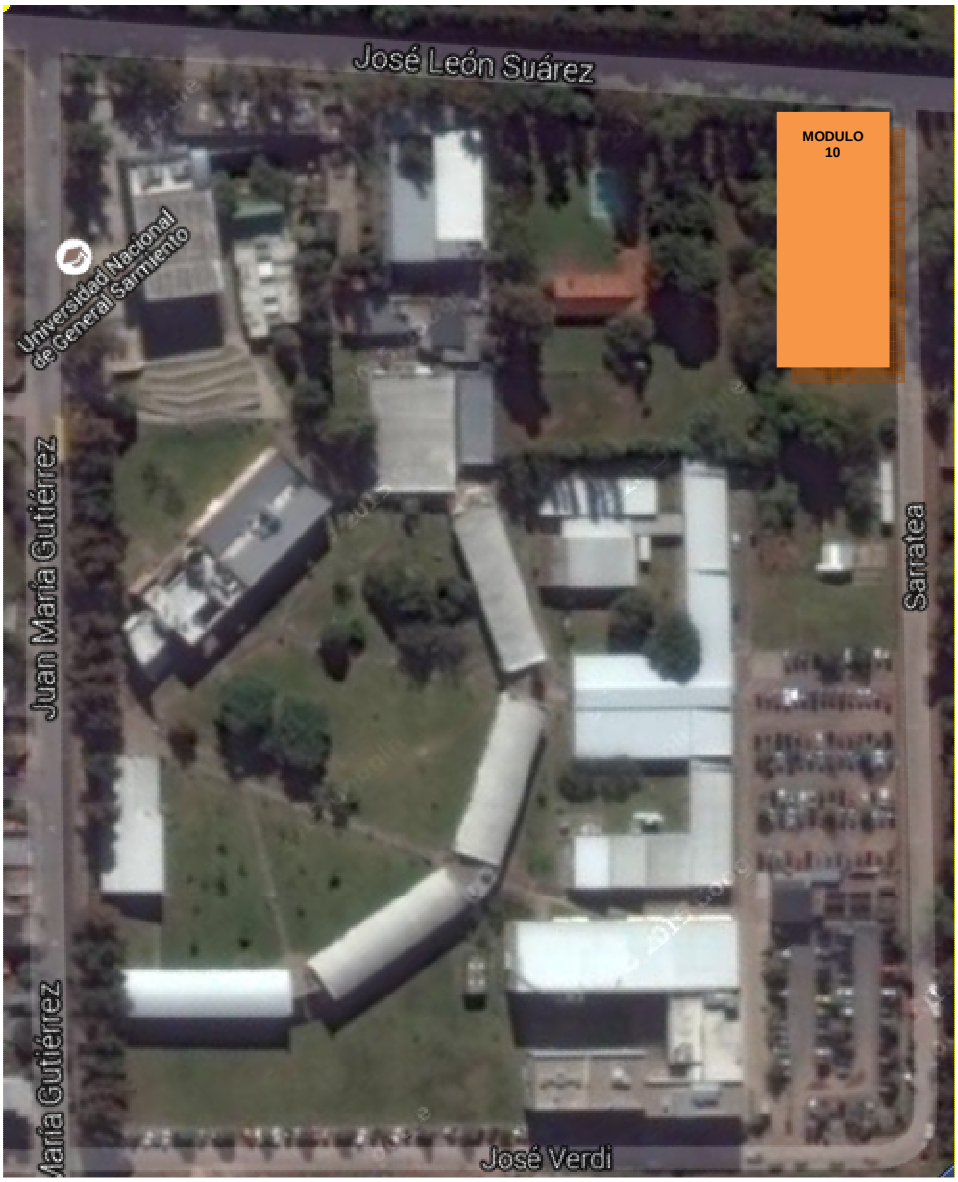
UNGS
MÓDULO 10
EDIFICIO DE AULAS, TALLERES Y LABORATORIOS

MEMORIA DE FUNDAMENTOS DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO

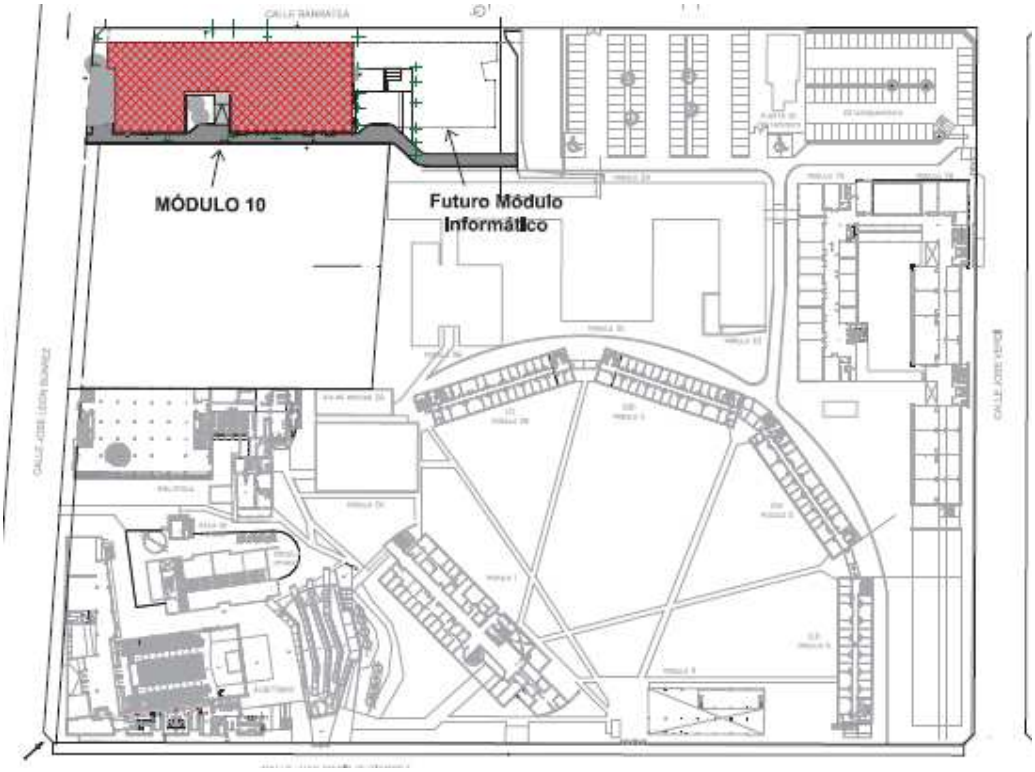
1. INTRODUCCION:

La Universidad Nacional de General Sarmiento ha decidido implantar el nuevo edificio de laboratorios “Módulo 10” en un terreno disponible dentro del Campus universitario existente ubicado en Los Polvorines, Provincia de Buenos Aires, Argentina.

IMPLANTACION DEL EDIFICIO:



PLANO DE CONJUNTO:



La construcción de estas obras permitirá a la Universidad Nacional de General Sarmiento contar con un edificio de laboratorios de referencia, equipado con tecnología de última generación, que fortalecerá el ejercicio de la docencia y la investigación en las áreas de Química, Física e Industria.

IMAGEN ARQUITECTONICA:
El edificio fue diseñado con el objetivo de lograr una imagen contemporánea, mediante la utilización de materiales como el vidrio, el hormigón, y revestimientos livianos de aluminio, priorizando los espacios con buena iluminación natural, y la eficiencia energética.

2. NORMAS A CUMPLIR:

El proyecto contempla las Normas de Buenas Prácticas de Laboratorio de nivel nacional e internacional, cuyos principales objetivos están referidos al diseño de los esquemas circulatorios a fin de asegurar los mejores flujos posibles de personas, materiales, residuos etc., y la elección de materiales de terminación y sistemas e instalaciones específicas.

La ejecución de las obras deberá cumplir en su totalidad con las normas que a continuación se enumeran, y todas aquellas otras mencionadas en el capítulo específico de cada tarea:

Código de Edificación de la Municipalidad del partido de Malvinas Argentinas.
Código de Ordenamiento Urbano de la Municipalidad de Malvinas Argentinas.
Reglamento CIRSOC para estructuras de hormigón.
Reglamento CIRSOC para estructuras Metálicas.
Normas de AySA, Gas Natural y Edenor.
Normas de Incendio de la Municipalidad de Buenos Aires.
Normas de Incendio NFPA y Reglamento de Cámaras Aseguradoras.
Reglamentación de la Asociación Electrotécnica Argentina.
Normas DIN, IRAM, VDE.
Normas SMACNA y ASHRAE para la instalación de aire tratado.
Recomendaciones de la British Standards para laboratorios.
Código ASME en todo lo referente a recipientes a presión.
Norma ANSI, para ascensores.
Normas GMP y GLP.
Ley Nacional de Higiene en el Trabajo 11069/91 y Decreto 351/79.
Resoluciones del Ministerio de Trabajo.
Normas de la Secretaría de medio Ambiente.
Normas para elementos de seguridad.

3. DESCRIPCION DEL EDIFICIO

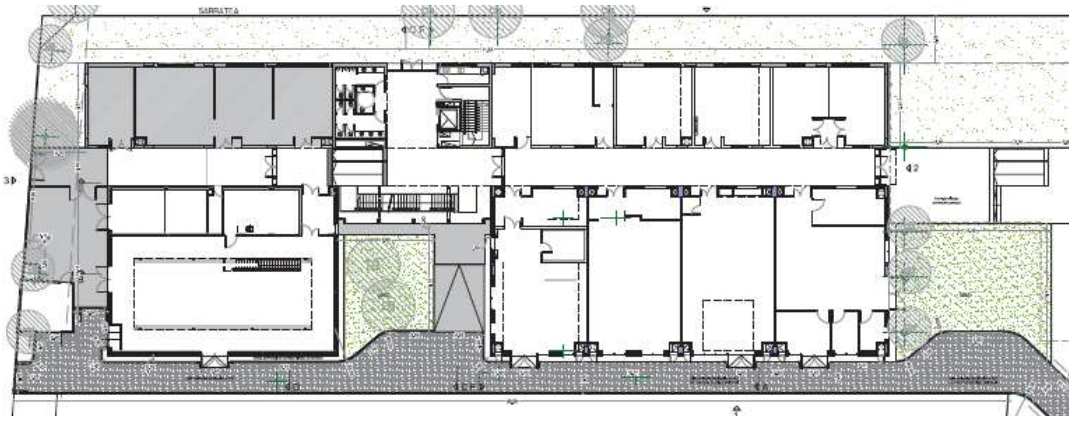
El objetivo de la presente descripción general es brindar una comprensión integral del edificio.
Implantación:
La ubicación del edificio dentro del predio responde a la decisión de la Universidad, con el objetivo de acoplar esta nueva obra al predio universitario existente, con frente sobre las calles Sarratea y José León Suárez.
Se cumplimenta con las restricciones del Código de Planeamiento Urbano de la Municipalidad de Malvinas Argentinas en lo que se refiere a retiros y alturas permitidas.
En el diseño se ha contemplado la preservación de la mayoría de los árboles existentes en el predio.

PLANILLA DE SUPERFICIES (netas de locales):

AREAS	PLANTA BAJA	PRIMER PISO	SEGUNDO PISO	TOTAL
GENERAL	286	134	530	950
QUIMICA	291	155	0	446
INDUSTRIA	301	380	0	681
FISICA	345	395	0	740
CIRCULACION	437	350	134	921
TOTAL	1660	1414	664	3738

ESQUEMA CIRCULATORIO / ZONIFICACION:

Se ha planteado una circulación principal que recorre longitudinalmente el edificio en sus distintos niveles y que representa una división entre las áreas de uso industrial, químico y general en las que se desarrollan tareas de enseñanza e investigación donde se utilizan equipos, en algunos casos voluminosos y pesados, de las áreas de laboratorios de física, administrativas generales y núcleo de circulación vertical. La circulación remata en el extremo norte del edificio en una explanada que vinculará a futuro con una próxima etapa del complejo universitario.



Esta división general de áreas delimitadas por la circulación principal del edificio, se materializa también a través de la utilización de materiales de cerramiento. Las áreas de planta piloto química, laboratorios de industria, y locales de pañol y taller constituyen volúmenes arquitectónicos de aspecto macizo, resueltos mediante la utilización de tabiques de hormigón armado y mampostería.
En el caso de las áreas de laboratorios de física, áreas administrativas generales, aula de seminarios, y sala de cómputos, la envolvente está constituida por cerramientos livianos como sistemas de carpintería vidriada tipo muro cortina o panelería de aluminio.

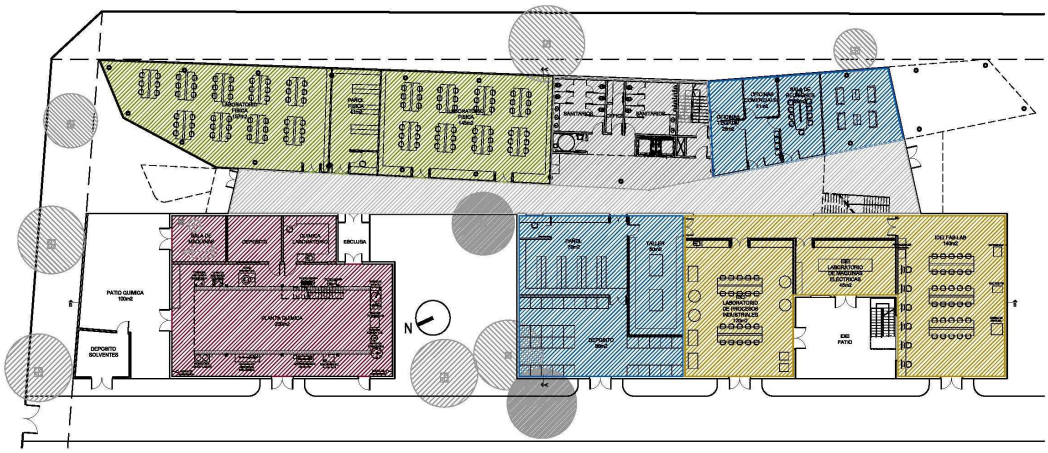
El acceso al edificio de laboratorios se ha resuelto desde el extremo sur del complejo, buscando una vinculación peatonal fluida con el predio universitario existente.
El acceso principal incluye un hall en doble altura, y una escalera metálica cercana al ingreso. Circundante a la zona de acceso público, se localizan las áreas técnico administrativas del edificio, incluyendo un sector de recepción, oficinas, área comercial y sala de reuniones.
Al núcleo de circulación vertical se accede a través de la circulación principal y cuenta con dos ascensores / montacargas y una escalera de incendio. Asimismo, en este sector se encuentran ubicados los sanitarios, office para uso del personal, y depósitos de limpieza.

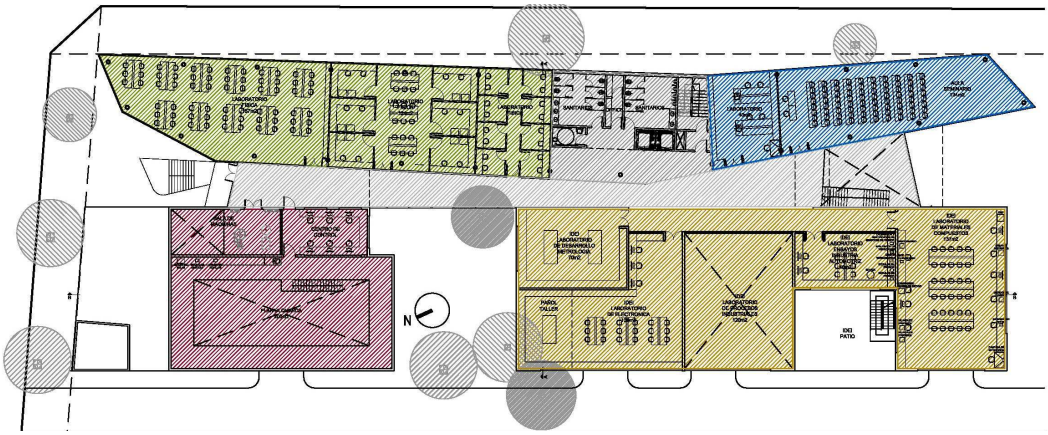
Fue diseñada una circulación vehicular, comunicada a través de un portón con la calle José León Suárez. Dicha calle interior, vincula las áreas de química, industria, depósito general, pañol y taller, y permite el cómodo acceso a través de portones de doble puerta a los distintos sectores mencionados, a fin de realizar tareas de mantenimiento, traslado y/o instalación de equipos, etc.

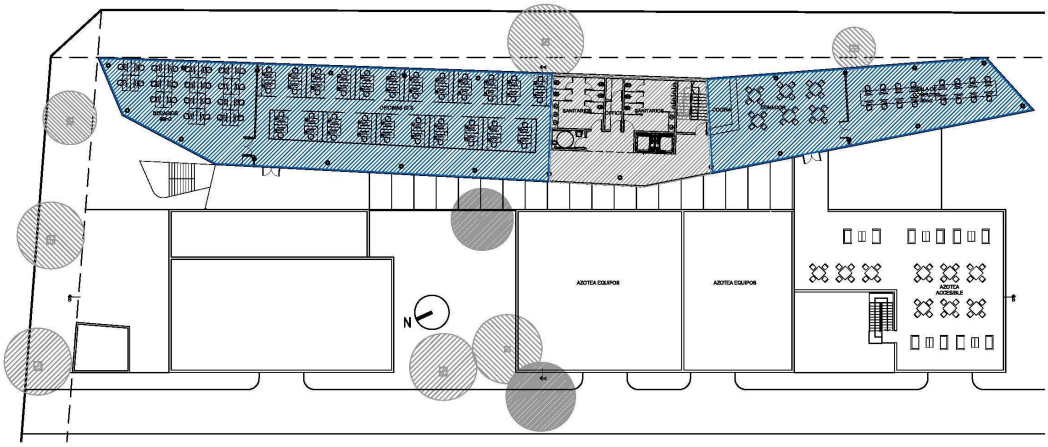
Se priorizó desde el diseño la disposición ordenada de las distintas áreas del edificio, agrupando los distintos laboratorios y salas complementarias correspondientes a los sectores de química, industria y física.

PLANOS DE ZONIFICACIÓN:

GENERAL
FISICA
QUIMICA
INDUSTRIA







ÁREA QUIMICA:

La planta piloto química está constituida por una nave principal en doble altura donde se ubican los equipos para docencia e investigación (Torre de destilación, torres de contacto gas-líquido y líquido-líquido, evaporadores película descendente/agitada, circulación forzada, filtros prensa y Oliver, molinos, intercambiadores de calor, bombas y sopladores, secadores, reactores, etc.) Un entrepiso metálico permite el recorrido perimetral de la nave y el acceso a componentes superiores de algunas máquinas y/o equipos. Docentes y alumnos acceden a la planta piloto a través de una esclusa de doble puerta conectada con la circulación general en planta baja. Dicha esclusa actúa como “tapón” ya que cuenta con presión de aire positiva, para impedir el pasaje de gases peligrosos a otras áreas del edificio. El sistema termomecánico proporciona aire 100% exterior a la zona de planta piloto con una depresión de -15Pa.
La nave principal será construida mediante un cerramiento perimetral ciego con portones que vinculan el espacio con la calle vehicular interior y el patio de uso exclusivo del área química, y una cubierta metálica volable.
También forman parte de ésta área una sala de máquinas donde se ubicarán los equipos generadores de los fluidos necesarios, un laboratorio y un depósito. En el primer piso se ubica la central de control, que tendrá una presión de aire positiva de +15Pa, para evitar el ingreso de gases tóxicos y/o explosivos.
Toda la instalación eléctrica (comando, potencia e iluminación) será antiexplosiva.
Mediante un anillo de cañerías y distintos racks o estaciones de servicios modulares, se le dará a la planta piloto flexibilidad de uso de los distintos servicios (Vapor, Aire comprimido, Agua tratada, Agua caliente, Vacío, Nitrógeno, Gas natural, etc).
Se diseñó un sumidero perimetral a fin de dirigir los desagües del área química a una planta de tratamiento de efluentes industriales, donde serán tratados previamente al volcado a la red de desagües general.
Se prevé la instalación de un sistema integral de detección y combate de incendio según normas vigentes.
Los productos solventes y reactivos serán almacenados en un depósito de uso exclusivo diseñado a tal fin.
Las características constructivas del área facilitarán la limpieza y sanitización de las superficies.

AREA INDUSTRIA:

Los locales correspondientes al área de Industria se encuentran agrupados en planta baja y primer piso en la zona sudoeste del edificio. Fueron ubicados en planta baja los laboratorios que cuentan con equipos o máquinas de importante peso y/o volumen como los sectores de procesos industriales (con acceso a patio exterior), máquinas eléctricas y FAB LAB. Dichos laboratorios cuentan con accesos peatonales para alumnos y docentes desde la circulación general, y también están vinculados con la calle interna para tareas de mantenimiento, traslado e instalación de equipos, etc. En el primer piso fueron proyectados los laboratorios de electrónica, materiales compuestos, ensayos de industria automotriz, y uso eficiente de la energía. Se priorizó en el diseño la iluminación natural de los distintos laboratorios.
Las características constructivas del área facilitarán la limpieza y sanitización de las superficies.
Todos los laboratorios cuentan con las siguientes instalaciones y equipamiento:

- Sumideros para desagües industriales.
- Instalación de datos wifi y telefonía.
- Iluminación inteligente.
- Tomacorrientes 220 y 380V.
- Detección de incendio.
- CCTV

- Agua fría y caliente.
- Gas natural.
- Instalación de tratamiento de aire.
- Mesadas y muebles bajo mesada.
- Mesas de trabajo especiales.

AREA FISICA:

El área de Física se encuentra ubicada en el sector noreste del edificio. Cuenta con 4 laboratorios de enseñanza, un laboratorio de investigación y un pañol. Se buscó darle flexibilidad a las distintas salas mediante la incorporación de mesadas de trabajo móviles, que puedan conectarse a los servicios disponibles según la necesidad.
Las características constructivas del área facilitarán la limpieza y sanitización de las superficies.
El área de física posee excelentes condiciones de iluminación natural.

Todos los laboratorios cuentan con las siguientes instalaciones y equipamiento:

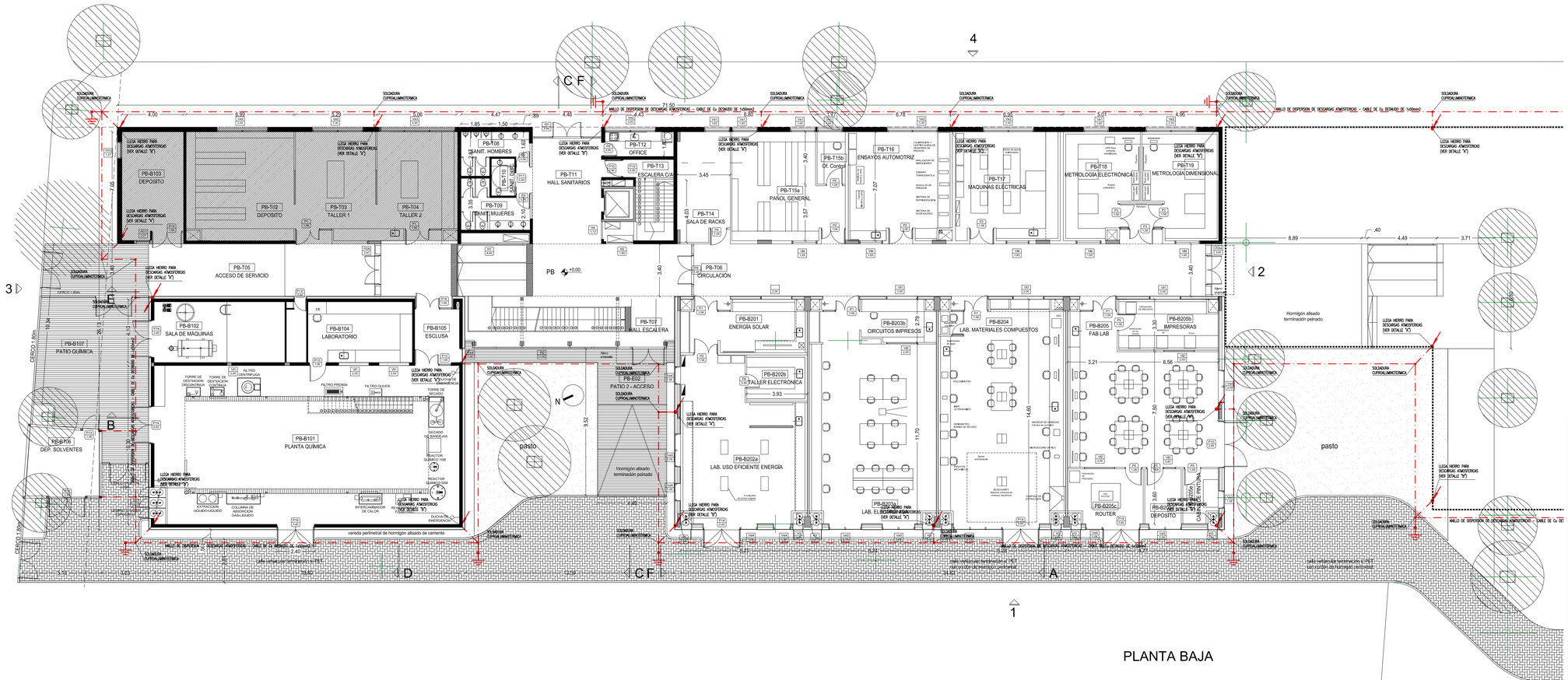
- Sumideros para desagües industriales.
- Instalación de datos wifi y telefonía.
- Iluminación inteligente.
- Tomacorrientes 220 y 380V.
- Detección de incendio.
- CCTV
- Agua fría y caliente.
- Gas natural.
- Instalación de tratamiento de aire.
- Mesadas y muebles bajo mesada.
- Mesas de trabajo especiales.

AREAS COMUNES:

En planta baja, además de las áreas técnico-administrativas, se ubican las salas de pañol, taller y depósito, de uso general. El depósito cuenta con acceso desde la calle vehicular.
En el primer piso, en una ubicación próxima a la escalera principal que parte desde el hall de acceso en planta baja, está localizada el aula de seminarios, con capacidad para 80 personas, y el laboratorio de uso común.
El segundo piso del edificio se caracteriza por albergar áreas destinadas a Investigadores docentes, becarios y personal de la universidad. Cuenta con un área con puestos de trabajo para ID´s, otra para becarios, una sala de cómputos, y un comedor vinculado a una terraza accesible. Todas las áreas del segundo piso poseen excelentes condiciones de iluminación natural y vistas hacia las zonas arboladas circundantes.
Los locales del segundo piso cuentan con:

- Instalación de datos wifi y telefonía.
- Iluminación inteligente.
- Tomacorrientes 220V estabilizados.
- Detección de incendio.
- CCTV
- Instalación de tratamiento de aire.
- Equipamiento de oficinas.

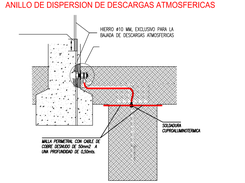
Las unidades de tratamiento de aire de las distintas áreas se ubicarán en las azoteas sobre losa de primero y segundo piso.



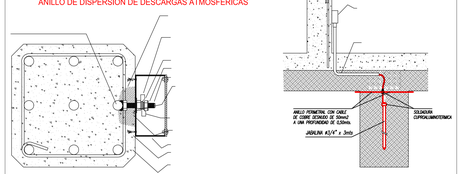
REFERENCIAS

SIMBOLO	DESCRIPCION
	INDICA JABALINA DE PUESTA A TIERRA
	INDICA SOLDADURA A HIERRO ESTRUCTURAL DE COLUMNA SISTEMA DE DESCARGA ATMOSFERICAS SEGUN DETALLE
	INDICA ANILLO DE DISPERSION CABLE DE COBRE DESNUDO DE 50 mm2

DETALLE "B"
VINCULACION ENTRE ESTRUCTURA CON CABLE DE DERIVACION A ANILLO DE DISPERSION DE DESCARGAS ATMOSFERICAS



DETALLE "A"
VINCULACION ENTRE ESTRUCTURA CON CABLE DE DERIVACION A ANILLO DE DISPERSION DE DESCARGAS ATMOSFERICAS



PROGRAMA DE INFRAESTRUCTURA UNIVERSITARIA

Ministerio de Educación
Ministerio de Obras Públicas
Presidencia de la Nación

Universidad Nacional de General Sarmiento

Préstamo CAF 8945

OBRA

Edificio Aulas, Talleres y Laboratorios

LOCALIZACIÓN
Provincia de Buenos Aires

COORDENADAS
58°41'57" longitud oeste
34°31'22" latitud sur



NOMBRE PLANO
PLANTA BAJA - SPCR
INSTALACION ELECTRICA

PLANO N°
M10-IE-17

PROYECTISTA
Arq. Eduardo de Castro

RESPONSABLE
Arq. Eduardo de Castro

ARCHIVO
UNGS-M10-Pararrayos+C.dwg

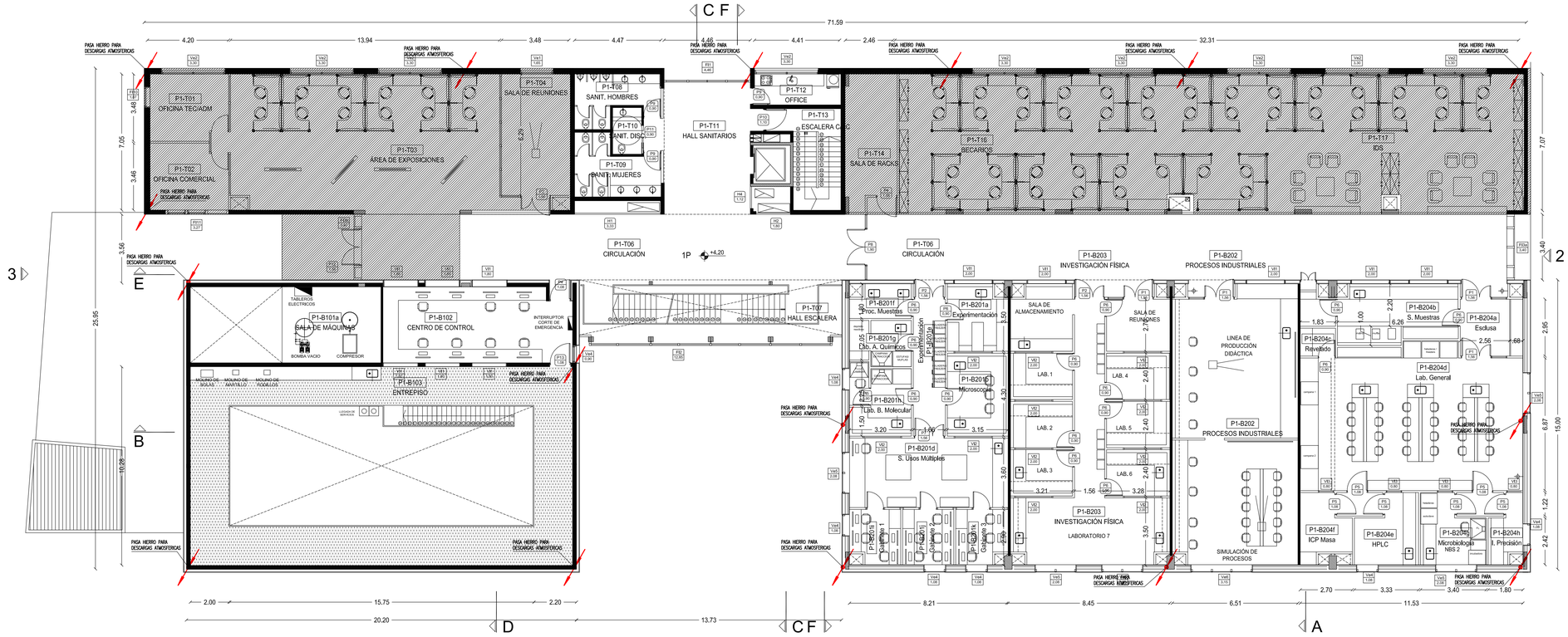
ESCALA
1:100

FECHA
20/04/2020

FIRMA

MODIFICACIONES

FECHA	OBSERVACIONES
20/04/2020	Emision original



PLANTA 1° PISO

LAS MEDIDAS Y NIVELES DEBERÁN SER VERIFICADOS EN OBRA.
El oferente será el responsable de ejecutar los trabajos de acuerdo a su fin, respetando normas vigentes y contemplando su adaptación con instalaciones existentes.

PROGRAMA DE INFRAESTRUCTURA UNIVERSITARIA

Ministerio de Educación
Ministerio de Obras Públicas
Presidencia de la Nación

Universidad Nacional de General Sarmiento

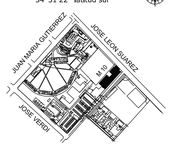
Préstamo CAF 8945

OBRA

Edificio Aulas, Talleres y Laboratorios

LOCALIZACIÓN
Provincia de Buenos Aires

COORDENADAS
58°41'57" longitud oeste
34°31'22" latitud sur



NOMBRE PLANO
PLANTA 1er PISO - SPCR
INSTALACION ELECTRICA

PLANO N°

M10-IE-18

PROYECTISTA
Arq. Eduardo de Castro

RESPONSABLE
Arq. Eduardo de Castro

ARCHIVO
UNGS-M10-PararrayosyerC.dwg

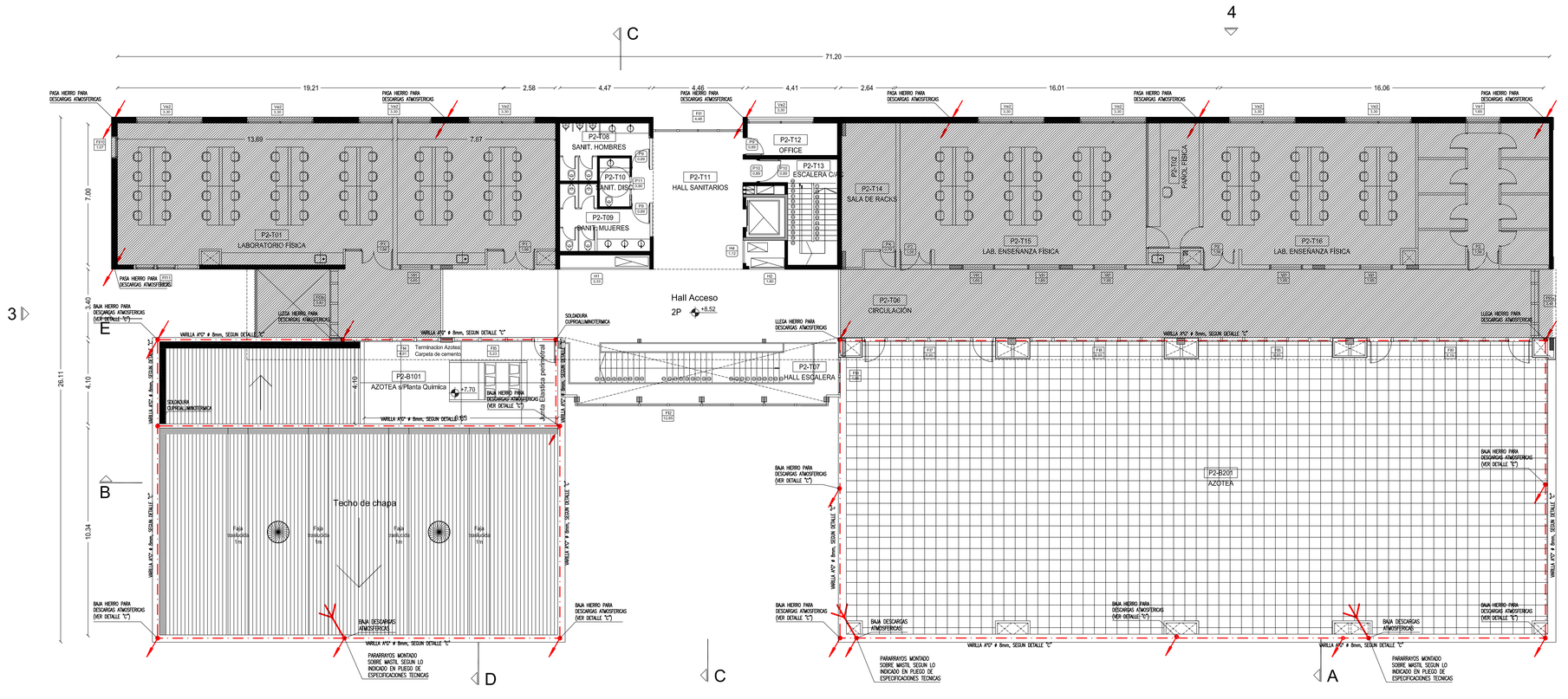
ESCALA
1:100

FECHA
20/04/2020

FIRMA

MODIFICACIONES

FECHA	OBSERVACIONES
20/04/2020	Emisión original



PLANTA 2° PISO

LAS MEDIDAS Y NIVELES DEBERÁN SER VERIFICADOS EN OBRA.
El oferente será el responsable de ejecutar los trabajos de acuerdo a su fin, respetando normas vigentes y contemplando su adaptación con instalaciones existentes.

PROGRAMA DE INFRAESTRUCTURA UNIVERSITARIA

Ministerio de Educación
Ministerio de Obras Públicas
Presidencia de la Nación

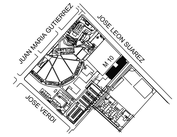
Universidad Nacional de General Sarmiento

Préstamo CAF 8945

OBRA
Edificio Aulas, Talleres y Laboratorios

LOCALIZACIÓN
Provincia de Buenos Aires

COORDENADAS
58°41'57" longitud oeste
34°31'22" latitud sur



NOMBRE PLANO
PLANTA 2do PISO - SPCR
INSTALACION ELECTRICA

PLANO N°
M10-IE-19

PROYECTISTA
Arq. Eduardo de Castro

RESPONSABLE
Arq. Eduardo de Castro

ARCHIVO
UNGS-M10-Pararrayos+C.dwg

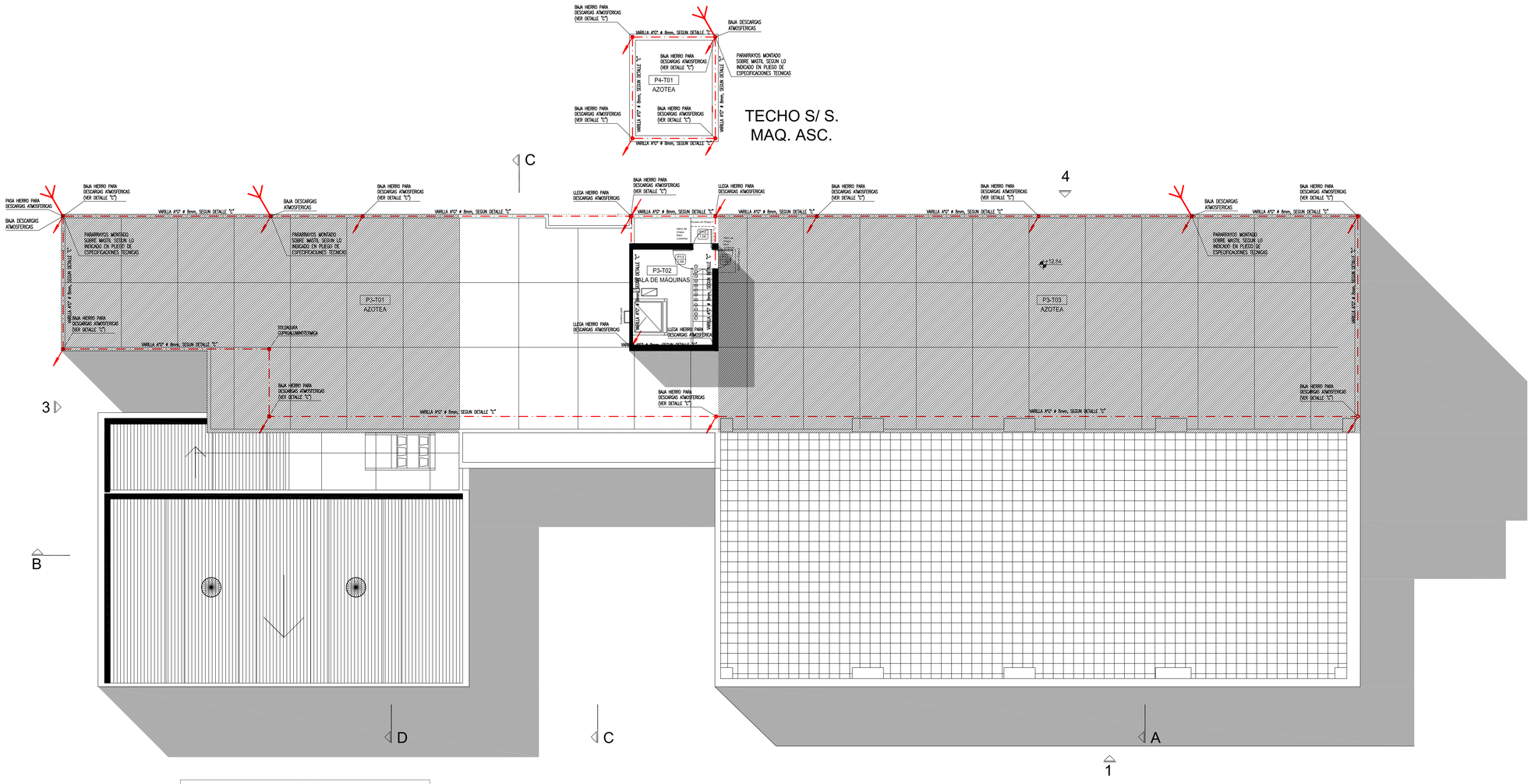
ESCALA
1:100

FECHA
20/04/2020

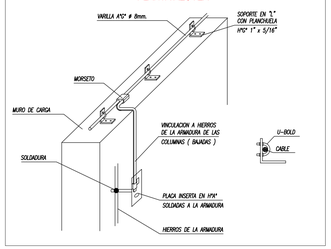
FIRMA

MODIFICACIONES

FECHA	OBSERVACIONES
20/04/2020	Emisión original



DETALLE "C"
INSTALACIONES PARA DESCARGAS ATMOSFERICAS EN PLANTA AZOTEA



REFERENCIAS

	SIMBOLO	DESCRIPCION
INDICA SOLDADURA A HIERRO ESTRUCTURAL DE COLUMNA SISTEMA DE DESCARGA ATMOSFERICAS SEGUN DETALLE		INDICA PUNTA FRANKLIN PARA EL SISTEMA DE DESCARGA ATMOSFERICAS INSTALADO SEGUN DETALLE
		INDICA VARILLA Ø12" # 8mm

PROGRAMA DE INFRAESTRUCTURA UNIVERSITARIA

Ministerio de Educación
Ministerio de Obras Públicas
Presidencia de la Nación

Universidad Nacional de General Sarmiento

Préstamo CAF 8945

OBRA

Edificio Aulas, Talleres y Laboratorios

LOCALIZACIÓN
Provincia de Buenos Aires

COORDENADAS
58°41'57" longitud oeste
34°31'22" latitud sur



NOMBRE PLANO
PLANTA TECHOS - SPCR
INSTALACION ELECTRICA

PLANO N°

M10-IE-20

PROYECTISTA
Arq. Eduardo de Castro

RESPONSABLE
Arq. Eduardo de Castro

ARCHIVO
UNGS-M10-Pararrayos-vC.dwg

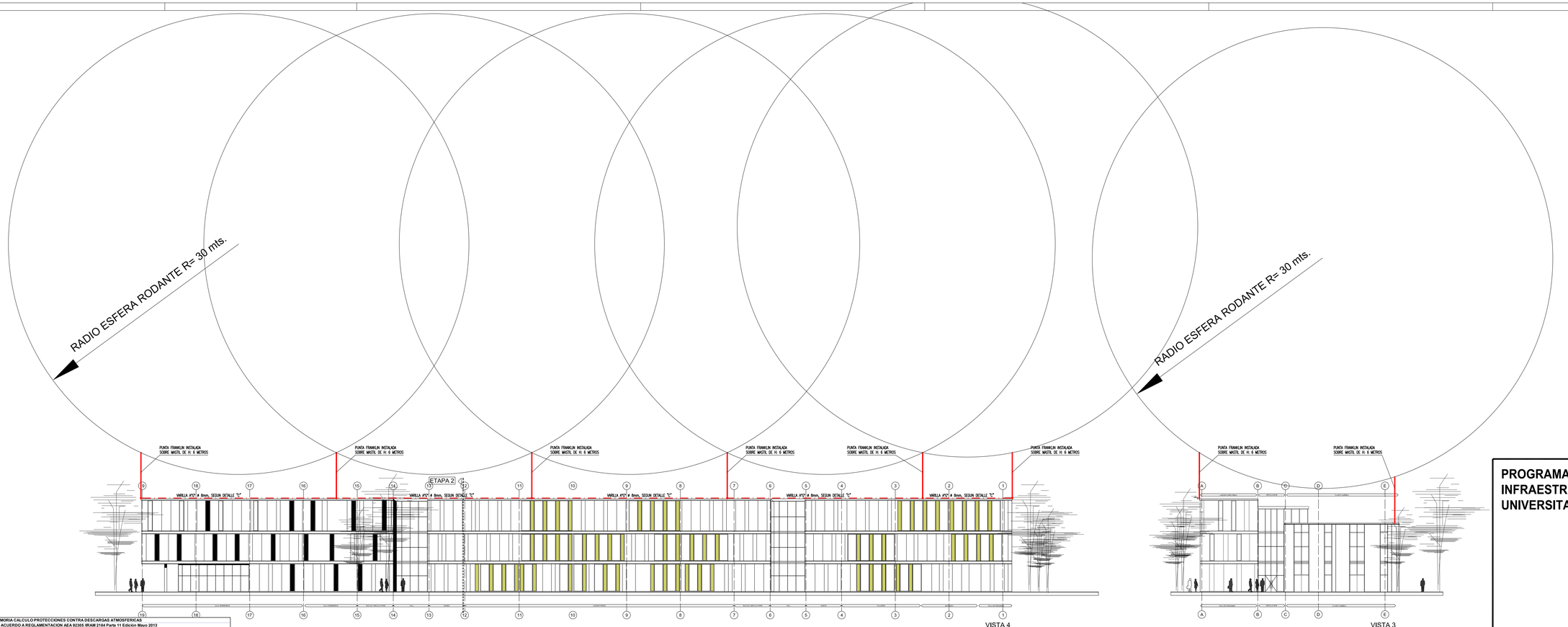
ESCALA
1:100

FECHA
20/04/2020

FIRMA

MODIFICACIONES

FECHA	OBSERVACIONES
20/04/2020	Emisión original



VISTA 4

VISTA 3

MEMORIA CALCULO PROTECCIONES CONTRA DESCARGAS ATMOSFERICAS
DE ACUERDO A REGLAMENTACION AEA 92305 /IRAM 2184 Parte 11 Edición Mayo 2013

OBRA: UNGS - MODULO 10
FECHA: 10/02/2016

PROCEDIMIENTO DE ELECCION DE UN SPCR (AEA 92305-11 pag. 22 Punto 6.3 y pag. 27)

Se debe comparar el valor de la frecuencia aceptada de descargas (Nc) con el valor de la frecuencia de descargas directas en la estructura (Nd):
Si Nd < 0 = Nc, no es necesario un SPCR
Si Nd > Nc, se debe prever un SPCR de eficiencia E= >0 = 1 - (Nc/Nd)

Cálculo del área equivalente:

Segun Anexo "E" Fórmula E-2 (AEA 92305-11 pag. 54). Ae=L x A + 6 x H x (L+A) + 9 x Pi x H²

Longitud	L =	113,37 metros
Ancho	A =	25,97 metros
Altura máxima	H =	11,75 metros
Area Equivalente	Ae =	14.443,81

Cálculo de la densidad de caída de rayos

Frecuencia esperada de descargas directas en una estructura (Nd)

Segun Anexo "E" Fórmula E-1 (AEA 92305-11 pag. 54)

Nd=C1 x Ng x Ae 10-6

Ngmax =	5	<--- De mapa C3 (AEA 92305-11 pag. 47)
$C_{1...}$ =	1	<--- De Tabla E1 Segun Anexo "E" (AEA 92305-11 pag. 54), en función de 3 x H
Nd =	0,0015	

Frecuencia aceptada de descargas sobre una estructura (Nc)

Segun Anexo "D" Fórmula D-2 (AEA 92305-11 pag. 52)

Nc = 5,5.10-3 / C y C = C_2 x C_3 x C_4 x C_5

C_2 =	1	<--- Tipo Estructura y techo, común, Tabla D1 (AEA 92305-11 pag. 52)
C_3 =	1	<--- Tipo Contenido. Valor comun o normalmente inflamables. Tabla D2 (AEA 92305-11 pag. 53)
C_4 =	1	<--- Tipo Ocupación. De evacuación difícil o con riesgo de pánico. Tabla D3 (AEA 92305-11 pag. 53)
C_5 =	1	<--- Consecuencia Impacto. Necesidad de continuidad del servicio. Tabla D4 (AEA 92305-11 pag. 53)
C =	1	
Nc =	0,0055	

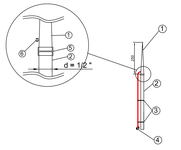
Conclusión:

Nd <= Nc	NO	PROTECCION NECESARIA	Si Nd <= Nc, no es necesario un SPCR Si Nd > Nc, debera preverse un SPCR tal que Ec >= 1-(Nc/Nd)
Ec=	0,5555		

Niveles de Protección, De Tabla E (AEA 92305-11 pag. 23)

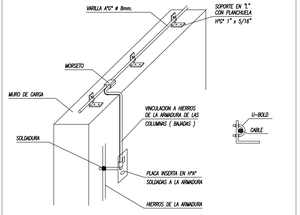
E < 0,98 --> NIVEL I + Complementario	
0,95 < E <= 0,98 --> NIVEL I	Radio esfera 20m
0,80 < E <= 0,95 --> NIVEL II	**Radio esfera 30m**
0,60 < E <= 0,80 --> NIVEL III	Radio esfera 45m
0 < E <= 0,60 --> NIVEL IV	Radio esfera 60m

DETALLE "D"
INSTALACIONES PARA DESCARGAS ATMOSFERICAS
MASTIL DE PARARRAYOS



① Pararrayos Lanza IRAM 245 -32,5-1-70 L= 25cm
② Caño PPE 1/2" Ciçupla Longitud 6 metros
③ Grampa tipo G6 de LCT sujección cable a caño
④ Vinculación con varilla A°G° Ø 8mm en azotea
⑤ Rosca macho 1/2" WG
⑥ Bulón de conexión

DETALLE "C"
INSTALACIONES PARA DESCARGAS ATMOSFERICAS EN PLANTA AZOTEA



PROGRAMA DE INFRAESTRUCTURA UNIVERSITARIA

Ministerio de Educación
Ministerio de Obras Públicas
Presidencia de la Nación

Universidad Nacional de General Sarmiento

Préstamo CAF 8945

OBRA

Edificio Aulas, Talleres y Laboratorios

LOCALIZACIÓN
Provincia de Buenos Aires

COORDENADAS
58°41'57" longitud oeste
34°31'22" latitud sur



NOMBRE PLANO
VISTAS GENERALES - SPCR
INSTALACION ELECTRICA

PLANO N°

M10-IE-21

PROYECTISTA
Arq. Eduardo de Castro

RESPONSABLE
Arq. Eduardo de Castro

ARCHIVO
UNGS-M10-Pararrayos+Cr.dwg

ESCALA
1:200

FECHA
20/04/2020

FIRMA

MODIFICACIONES

FECHA	OBSERVACIONES
20/04/2020	Emisión original

Dirección General de Infraestructura

PLANILLA DE COTIZACIÓN - MÓDULO 10

Universidad Nacional de General Sarmiento

Fecha: 17-04-2020

	TAREAS	unidad	cantidad	precio unit.	subt. ítem	subt.	% incid.
1	**TRABAJOS PRELIMINARES**						
1.1	Limpieza y nivelación del terreno	m2					
1.2	Cerco de obra metálico	ml					
1.3	Obrador y depósito	gl.					
1.4	Carteles de obra. Cantidad: 3	un.					
1.5	Retiro y trasplantado árboles sector edificio	un					
1.6	Instalación eléctrica e iluminación de obra	gl.					
	Subtotal						
2	**MOVIMIENTO DE TIERRA**						
2.1	Replanteo y nivelaciòn (Edificio y Nexos)	gl					
2.2	Excavación de terreno hasta 30 cm de prof. con pala frontal	m3					
2.3	Excavación de bases	m3					
2.4	Excavación de vigas de fundación	m3					
2.5	Carga y retiro de tierra	m3					
2.6	Aporte de tosca y compactación	m3					
2.7	Excavación para tanque aguas pluviales	m3					
2.8	Excavación para cuba neutralizadora efluentes especiales, cámaras y aforos.	m3					
2.9	Excavación para depósito solventes y tanque enterrado	m3					
	Subtotal						
3	**ESTRUCTURAS**						
3.1	**HORMIGÓN ARMADO**						
3.1.1	Bases y troncos	m3					
3.1.2	Viga de fundación	m3					
3.1.3	Columnas Hº Aº	m3					
3.1.4	Tabique Hº Aº	m3					
3.1.5	Vigas Hº Aº	m3					
3.1.6	Losas Hº Aº visto (losetones pretensados)	m2					
3.1.7	Losas llenas Hº Aº visto	m3					
3.1.8	Juntas de dilatación	ml					
3.1.9	Losa llena batea depósito solventes	m3					
3.1.10	Escalera Hº Aº	m3					
3.1.11	Apoyos de Hº Aº para equipos sobre terraza	m3					
3.1.12	Refuerzos horizontales y verticales de HºAº	m3					
3.1.13	Tanque recolección aguas pluviales HºAº/ con acceso y cuarto bombas anexo	m3					
3.1.14	Cuba neutralizadora de efluentes especiales	m3					
3.1.15	Cierre lateral rampa interior con tabique Hº Aº	m3					
	Subtotal						
3.2	**ESTRUCTURA METALICA**						
3.2.1	Insertos y arriostres metàlicos	gl					
3.2.2	Vigas metálicas cubierta Bloque 1 / Planta Química	gl					
3.2.3	Vigas metálicas cubierta Bloque 1 / Sala Máq. / Depósito	gl					
3.2.4	Vigas metálicas Entrepiso Planta Química	gl					
3.2.5	Columnas metálicas Entrepiso Planta Química	gl					
3.2.6	Vigas metálicas Hall Escalera	gl					
3.2.7	Columnas metálicas Hall Escalera	gl					
3.2.8	Refuerzos metàlicos de perfilería en huecos y pases	gl					
3.2.9	Estructuras metàlicas quiebra vistas Azoteas	gl	NO INCLUIDO				
3.2.10	Estructuras metàlicas cubierta Depósito Solventes	gl					
	Subtotal						
4	**CONTRAPISOS Y CARPETAS**						
4.1	C01 Contrapiso sobre terreno natural e 015m	m2					
4.2	C02 Contrapiso de hormigón en PB Acceso Servicio Hall Sanitarios Circulación	m2					
4.3	C03 Contrapiso de hormigón en Laboratorios y Talleres PB	m2					
4.4	C04 Contrapiso sobre losas no transitables con pendiente	m2					
4.5	C05 Contrapiso sobre losas transitables con pendiente	m2					
4.6	C11 Carpeta de concreto impermeable bajo piso PB	m2					
4.7	C12 Carpeta de concreto impermeable sobre contrapisos interiores 1º y 2º piso	m2					
4.8	C13 Carpeta de concreto impermeable bajo membranas en terrazas	m2					
4.9	C06 Contrapiso de hormigón antivibratorio en locales PB	m2					
	Subtotal						
5	**AISLACIONES**						
5.1	Film de polietileno sobre tosca compactada	m2					
5.2	Vertical de concreto con hidrófugo (tanques y otros)	m2					
5.3	Aislación tipo cajón en mampostería bloques cerámicos	m2					
5.4	Aislación inferior en mampostería de bloques huecos cerámicos	ml					
5.5	Aislación tipo cajón en mampostería bloques de hormigón	m2					
5.6	Lana de vidrio 2" en paredes exteriores construcción en seco	m2		INCLUIDO EN RUBRO 6			
5.7	Barrera de vapor en tabiques exteriores construcción en seco	m2		INCLUIDO EN RUBRO 6			
5.8	Lana de vidrio acústica densidad 35kg/m³ en tabiques de locales alto ruido	m2		INCLUIDO EN ITEM 6.10			
	Subtotal						
6	**MAMPOSTERÍA Y TABIQUES**						
6.1	T1 Ladrillo hueco 18 revocado interior y rev. Chapa lisa exterior	m²					
6.2	T1b Ladrillo hueco 18 revocado interior y revocado exterior (muro contra futuro núcleo)	m²					
6.3	T1c Ladrillo hueco 18 rev. Ceramico y rev. Chapa lisa exterior	m²					
6.4	T2 Bloque de Hormigón 20x20x40 con revest. chapa trapezoidal exterior	m²					
6.5	T2b Bloque de Hormigón 20x20x40 interior	m²					
6.6	T3 Tabique Exterior constr. en seco con estruct. met., revest. chapa trapez. y placa roca de yeso interior	m²					
6.7	T3b Tabique Interior constr. en seco con estruct. met., revest. chapa trapez. y placa roca de yeso interior	m²					
6.8	T4 Placa roca de yeso 2 caras sobre perfilería C100 chapa doblada	m²		NO INCLUIDO			
6.9	T4b Placa roca de yeso 2 caras ESTRUCTURA INDEPENDIENTE sobre perfilería C100 chapa doblada	m²		NO INCLUIDO			
6.10	T5 Placa roca de yeso 2 caras sobre perfilería chapa galvanizada (locales chicos)	m²					
6.11	T5b Placa roca de yeso 1 cara sobre perfilería chapa galvanizada	m²					
6.12	T6 Tabique vidriado con est.aluminio divisor oficinas	m²		NO INCLUIDO			
6.13	T7a Ladrillo hueco 12 revocado una cara y revest. Cerámico una cara	m²					
6.14	T7b Ladrillo hueco 12 revest. Cerámico 2 caras	m²					
6.15	T7c Ladrillo hueco 12 revocado ext. una cara y revest. Chapa una cara	m²					
6.16	T7d Ladrillo hueco 12 revocado ambas caras	m²					
6.17	T7e Ladrillo hueco 12 revocado ext. una cara y revocado interior	m²					
6.18	T8a Ladrillo hueco 18 revocado una cara y revest. Cerámico una cara	m²					
6.19	T8b Ladrillo hueco 18 revocado 2 caras	m²					
6.20	Tabique T9 HºAº no estructural antiexplosivo	m²					
6.21	Tabique cerramiento provisorio exterior con perf. C100, aislación y placa cementicia exterior y placa roca de yeso interior	m²					
	Subtotal						

7	**REVOQUES**						
7.1	Jaharro a la cal	m2					
7.2	Enlucido sobre jaharro	m2					
7.3	Revoque impermeable bajo revestimiento	m2					
7.4	Revoque impermeable exterior completo en muros de carga, plenos y mamp. Azoteas	m2					
7.5	Tomado de juntas hormigón - mamposterìa con metal desplegado	ml					
7.6	Azotado impermeable en cara exterior con pintura asfáltica sobre mamp. Ext., columnas, vigas, etc. (protección temporal)	gl					
7.7	Enlucido exturado color sobre revoque imp. Muros de carga, plenos, y mamp. Azoteas	m2					
	Subtotal						
8	**CIELORRASOS**						
8.1	C1 - Cielorraso suspendido desmontable de placas de lana mineral 0,61 x 0,61m 20mm en sanitarios y offices	m2					
8.2	C2 - Cielorraso suspendido desmontable de placas rígidas 0,61 x 0,61m color blanco s/PET en Fab-Lab y Mat. Compuestos (c/refuerzos para artefactos y equipamientos)	m2					
8.3	C3 - Cielorraso suspendido desmontable de placas rígidas 0,61 x 0,61m color blanco s/PET en Oficinas 1º Piso (c/refuerzos para artefactos y equipamientos)	m2	NO INCLUIDO				
8.4	C4 - Cielorraso suspendido de grilla metálica tipo quiebravistas en Circulaciones y otros	m2					
8.5	C5 - Cielorraso suspendido de placa de roca de yeso junta tomada (locales varios)	m2					
8.6	C6- Cielorraso suspendido chapa lisa bajo alero salida a azoteas 2º piso	m2	NO INCLUIDO				
8.7	C7- Aplicado a la cal bajo escalera y núcleo vertical	m2					
8.8	Cierres verticales en durlock entre nivel dinteles y fondo de losas	m2		INCLUIDO EN ITEM 6.10			
8.9	Cielorraso Cubierta Metalica Vista	m2		INCLUIDO EN ITEM 15.5 y 15.6			
8.10	Cielorraso Entrepiso Metalico Visto	m2		INCLUIDO EN ITEM 9.5			
8.11	Cielorraso Hormigon Visto emprolijado y Pintado	m2					
	Subtotal						
9	**PISOS Y ZÓCALOS**						
9.1	Solado S1 Mosaico Interior 30x30	m2					
9.2	Solado S3 Alisado terminacion Epoxi	m2					
9.3	Solado S4 Antiestatico	m2					
9.4	Solado S5 Piso de Goma	m2					
9.5	Solado S6 Chapa en entrepiso	m2					
9.6	Solado S7 Baldoson de Cemento	m2	NO INCLUIDO				
9.7	Solado S8 Sendero Hormigon	m2					
9.8	Solado S11 solias	ml					
9.9	Zocalo Z1 Granitico	ml					
9.10	Zocalo Z2 Sanitario PVC para piso Epoxi	ml					
9.11	Zocalo Z3 para solado Antiestatico	ml					
9.12	Zocalo Z4 para solado de Goma	ml					
9.13	Zocalo Z5 Chapa en entrepiso metalico	ml					
9.14	Zocalo Z6 Zocalo sanitario laboratorios	ml					
9.15	Zocalo Z7 Zocalo cemento alisado	ml					
9.16	Baldosas de prevención 30x30 con relieve en rampas, escaleras, y veredas exteriores	m2					
	Subtotal						
10	**REVESTIMIENTOS**						
10.1	Cerámicos esmaltados 20x20 color blanco con pastina en Offices y Sanitarios	m2					
10.2	Revestimiento interior antiácido en rollo, para paredes laboratorios s/PET	m2	NO INCLUIDO				
10.3	Revestimiento metálico exterior en chapa lisa plegada en fachada hacia calle Sarratea	m2	INCLUIDO EN RUBRO 6				
10.4	Revestim. metálico exterior/interior en chapa trapezoidal envolvente Planta Quìmica y Bloque 2	m2	INCLUIDO EN RUBRO 6				
	Subtotal						
11	**MESADAS Y MARMOLERÍA**						
11.0	MG01 a MG04 - Mesadas granito gris mara c/estr. met., con zócalos, piletas, estructura de soporte y traforos laboratorios y talleres, con y sin Respaldo Alto.	ml					
11.1	MG05 a MG06 - Mesadas granito gris mara c/estr. met., con zócalos, piletas, estructura de soporte y traforos laboratorios y talleres, con y sin Respaldo Alto.	ml					
11.2	MAc01 a Mac25 - Mesadas acero inoxidable c/estr. met., con zócalos, estructura de soporte, bordes antiderrame, piletas y traforos con y sin Respaldo Alto.	ml					
11.3	MAn01 a MAn21 - Mesadas laminado plástico antiácido c/estr. met., con zócalos, frentín, piletas y traforos, con y sin Respaldo Alto.	ml					
11.4	MM01 a MM36 - Mesadas laminado plástico c/estr. met., con zócalos, frentín, piletas y traforos, con y sin Respaldo Alto.	ml					
11.5	MT01 a MT07 - Mesadas laminado plástico tipo taller, c/estr. met., con zócalos, frentín, piletas y traforos, con y sin Respaldo Alto.	ml					
	Subtotal						
12	**PINTURAS**						
12.1	Latex sobre muros interiores	m2					
12.2	Latex sobre cielorrasos roca de yeso	m2					
12.3	Latex sobre cielorrasos hormigòn visto	m2	INCLUIDO EN ITEM 8.11				
12.4	Latex sobre columnas de hormigòn visto	m2					
12.5	Latex sobre vigas y elementos de hormigón visto	m2					
12.6	Esmalte sintético sobre muros interiores	m2					
12.7	Esmalte poliuretánico sobre carpinterías metálicas	gl					
12.8	Esmalte poliuretánico sobre estructuras metálicas	gl					
12.9	Esmalte poliuretánico sobre elementos de herrería	gl					
12.10	Barniz sobre carpinterìas de madera vista	gl					
12.11	Pintura anticondensante sobre conductos de Climatización a la vista	GL					
	Subtotal						
13	**CARPINTERÍAS**						
13.1	**ALUMINIO**						
13.1.1	Tipo P1: frente vidriado aluminio c/puerta de abrir y PF	u					
13.1.2	Tipo P2: frente vidriado aluminio c/puerta de abrir y PF	u					
13.1.3	Tipo P3: frente vidriado aluminio c/puerta de abrir y PF	u					
13.1.4	Tipo P4: frente vidriado aluminio c/puerta de abrir y PF	u					
13.1.5	Tipo P8: frente vidriado aluminio c/puerta de abrir y PF	u					
13.1.6	Tipo PI6: frente vidriado aluminio c/puerta de abrir y PF	u					
13.1.7	Tipo FI1: frente integral vidriado aluminio c/puertas abrir y ventanas proyect. (hall núcleo)	u					
13.1.8	Tipo FI2: frente integral vidriado aluminio c/puertas abrir y techo vidriado (Hall Principal)	u					
13.1.9	Tipo FI3A: frente integral vidriado aluminio c/puertas abrir (Circul. hacia Mód.Informático)	u					
13.1.10	Tipo FI3B: frente integral vidriado aluminio c/puertas abrir (Circul. hacia J.L. Suárez)	u					
13.1.11	Tipo FI4	u	NO INCLUIDO				
13.1.12	Tipo FI5	u	NO INCLUIDO				
13.1.13	Tipo FI6	u	NO INCLUIDO				
13.1.14	Tipo FI7	u	NO INCLUIDO				
13.1.15	Tipo FI8	u	NO INCLUIDO				
13.1.16	Tipo FI9	u	NO INCLUIDO				
13.1.17	Tipo F10	u	NO INCLUIDO				
13.1.18	Tipo FI11	u	NO INCLUIDO				
13.1.19	Tipo VE1: ventana aluminio corrediza	u					
13.1.20	Tipo VE2: Ventana aluminio corrediza con PF	u					
13.1.21	Tipo VE3	u	NO INCLUIDO				
13.1.22	Tipo VE4: piel de vidrio aluminio PF c/ventanas proyect.	un					
13.1.23	Tipo VE5 : piel de vidrio aluminio PF c/ventanas proyect.	un					
13.1.24	Tipo VE6: piel de vidrio aluminio PF c/ventanas proyect.	un					
13.1.25	Tipo VI1: ventana interior PF doble vidrio 2,00x1,00m	u					
13.1.26	Tipo VI2: ventana interior PF doble vidrio 2,00x1,00m	u					

13.1.27	Tipo VI3: ventana interior PF doble vidrio 0,80x1,00m	u					
13.1.28	Tipo VI4: ventana interior PF doble vidrio 1,65x1,00m	un					
13.1.29	Barrales antipánico en carpinterías de aluminio	un					
	Subtotal						
13.2	**METÀLICAS**						
13.2.1	P10 - 110x210cm Puerta Escalera / Hoja y marco de Chapa	un					
13.2.2	P12 - 196x294cm Portón doble de chapa / Hojas y Marco de Chapa	un					
13.2.3	P13 - 108x210cm Puerta Chapa con Visor Vidriado / Hojas y Marco de Chapa	un					
13.2.4	P14 - 240x294cm Portón doble de chapa / Hojas y Marco de Chapa	un					
13.2.5	P15 - 295x294cm Portón doble de chapa / Hojas y Marco de Chapa	un					
13.2.6	Barrales antipánico en carpinterías metálicas	un					
	Subtotal						
13.3	**DE MADERA**						
13.3.1	P5 - Puerta Lab. con visor / Puerta Madera ench. plástico, Marco de Chapa	un					
13.3.2	P6 - Puerta Lab. con visor / Puerta Madera ench. plástico, Marco de Chapa	un					
13.3.3	P7 - Puerta doble Lab. con visor / Puerta Madera ench. plástico, Marco de Chapa	un					
13.3.4	P9 - Puerta Lab. con visor / Puerta Madera ench. plástico, Marco de Chapa	un					
13.3.5	P11 - Puerta corrediza Baño Discap. / Puerta Madera ench. plástico, Marco de Chapa	un					
13.3.6	Barrales antipánico en carpinterías de madera	un					
	Subtotal						
13.4	**DIVISORES SANITARIOS**						
13.4.1	Tabiques Divisores sanitarios (tabiques, puertas de retretes y divisores de mingitorios) con herrajes completos	m²					
	Subtotal						
14	**HERRERÍA**						
14.1	Tipo H1: Frente metàlico accesible en pleno vertical	un					
14.2	Tipo H2: Frente metàlico accesible en pleno vertical	un					
14.3	Tipo H3: Frente c/Puertas met. de abrir nichos gases y fluidos esp. / Hoja de chapa tipo celosía	un					
14.4	Tipo H4: Frente metàlico accesible en pleno vertical	un					
14.5	Tipo H5: Frente c/Puertas met. tipo celosía en nichos gases y fluidos esp. Pta. Quím. c/Divisores	un					
14.6	Cerco de playòn servicio / Frente integral de malla	m2					
14.7	Apoyos metàlicos varios equipos extracción e inyecciòn de aire	gl					
14.8	Escaleras gato a PA con baranda (Sala Máq, Química)	gl					
14.9	Escaleras gato a techo met. Planta Química desde tza.Depósito	gl					
14.10	Escaleras gato a techo Sala Máq. Ascensor desde tza.s/2º Piso	gl	NO INCLUIDO				
14.11	Refuerzos metàlicos varios	gl.					
14.12	Ménsulas metálicas para apoyo mesadas fijas	gl					
14.13	Marcos y Tapas metálicas de cámaras instalaciones y cañeros (varias medidas)	gl					
14.14	Rejillas metálicas longit. sobre canaletas del sistema de desagües Planta Química	ml					
14.15	Rejillas de BDA pluviales	gl					
14.16	Solias de Acero inoxidable en juntas de dilatación	ml					
14.17	Barandas zincadas en escaleras núcleo vertical	ml					
14.18	Portones dobles de abrir sobre calle J.L. Suárez	un					
14.19	Portones de abrir acceso y calle de servicio	un					
14.20	Perfilería a amurar para cierre babetas en terrazas	gl					
14.21	Trineos metálicos para Apoyos de equipos roof top y tanques, etc.	gl					
14.22	Escalera metálica interior frente a núcleo / 2 tramos (incluye barandas)	un					
14.23	Barandas zincadas en hall 1º y 2º piso	ml					
14.24	Barandas y pasamanos zincados en escaleras núcleo	ml					
14.25	Barandas y pasamanos zincados en rampas interior y exterior PB	ml					
14.26	Escalera metálica interior Planta Química / un tramo (incluye barandas)	gl					
14.27	Barandas en entrepiso Planta Química	ml					
14.28	Piso chapa semilla de melón en entrepiso Planta Química	m2	INCLUIDO EN ITEM 9.5				
14.29	Bastidores de perfilería para bajada fluidos e instalaciones en Planta Química	un					
14.30	Rejillas cámaras	gl					
14.31	Zinguerías (babetas, cupertinas, cenefas, etc.)	gl					
14.32	Provisión y colocación de extractores eólicos con refuerzos metàlicos en cubierta Planta Química	un					
14.33	Conductos camisa y Sombreretes galvanizados en remate plenos de instalaciones sobre Terrazas	un					
14.34	Canaleta embutida cubierta Planta Química	ml					
14.35	Canaleta embutida cubierta Sala Máq. / Depósito	ml					
14.36	Cierre metàlico quiebra vistas Azoteas	m²	NO INCLUIDO				
14.37	Canaleta embutida c/desbordes sobre Frente Integral Vidriado Hall Principal (incl. estruct. Soporte)	ml					
	Subtotal						
15	**CUBIERTAS**						
15.1	Cubierta provisoria de chapa acanalada sobre tira PB, c/geotextil imperm. c/membrana liquida	m2					
15.2	Cubierta provisoria de chapa acanalada sobre Circul. 1º piso, c/geotextil imperm. c/membrana liquida	m2					
15.3	Cubierta accesible sobre bloque 2, impermeable con terminación baldosones cementicios	m2					
15.4	Cubierta inaccesible impermeable pintada color blanco sobre Sala Control Pta. Química y núcleo	m2					
15.5	Cubierta metàlica con aislación sobre estruct. Metàlica en Planta Química	m2					
15.6	Cubierta metàlica con aislación sobre estruct. Metàlica en Sala Máq. / Depósito	m2					
15.7	Cubierta metàlica sobre estruct. Metàlica en Depósito Solventes	m2					
15.8	Zinguerías (babetas, cupertinas, canaletas, cenefas, etc.)	gl	INCLUIDO EN ITEM 14.31				
	Subtotal						
16	**VIDRIOS Y ESPEJOS**						
16.1	**VIDRIOS Y CRISTALES**						
16.1.1	Laminado de Seguridad 3+3 mm	m2					
16.1.2	Termopaneles (3+3) + 12 + 6	m2					
16.1.3	Serigrafiado / vinilo y esmerilados en vidrios especiales	m2					
16.2	**ESPEJOS**						
16.2.1	Espejos laminados baños	m2					
16.2.2	Espejo rebatible para baños discapacitados	un					
	Subtotal						
17	**INSTALACIÓN ELÉCTRICA**						
17.1	**CONEXIÓN DE LA ALIMENTACIÓN**						
17.1.1	**Tendido del cañero y construcción de cámaras de pase**						
17.1.1.1	Zanjeo	m					
17.1.1.2	Construcción de cámaras de pase de 60 x 60 cm y 80 cm de profundidad con tapa	c/u					
17.1.1.3	Tendido y recubrimiento de caños enterrados	m					
	Subtotal						
17.1.2	**Tendido de la línea de alimentación**						
17.1.2.1	Provisión de cable IRAM 2178 - XLPE - Cobre 1 x 1 x 240 mm2	m					
17.1.2.2	Provisión de cable IRAM 2178 - XLPE - Cobre 1 x 1 x 120 mm2	m					
17.1.2.3	Tendido de los cables por cañero (mano de obra)	gl					
	Subtotal						
17.1.3	**Conexión de la alimentación**						
17.1.3.1	Provisión de fusibles NH	c/u					
17.1.3.2	Provisión de conjunto de terminales	gl					
17.1.3.3	Ejecución de conexiones en buzón y en el TGD (mano de obra)	gl					
	Subtotal						
17.2	**PROVISIÓN Y CONEXIONADO DEL TABLERO GENERAL DE DISTRIBUCIÓN**						
17.2.1	Gabinete	gl					
17.2.2	Interruptor General	c/u					
17.2.3	Interruptores de líneas	c/u					
17.2.4	Instrumentos de medición	c/u					
17.2.5	Interruptor de transferencia	gl					
17.2.6	Juegos de barras	c/u					
17.2.7	Accesorios	gl					
17.2.8	Armado y ensayos	gl					
17.2.9	Montaje (materiales de anclaje y mano de obra)	gl					

	Subtotal						
17.3	**PROVISIÓN, MONTAJE Y CONEXIONADO DE TABLEROS SECCIONALES**						
17.3.1	Tablero PB-TD NE/E	gl					
17.3.2	Tablero PB-TSPB NE/E	gl					
17.3.3	Tablero PB-TSG NE/E	gl					
17.3.4	Tablero PB-TSH NE/E (NO INCLUIDO EN ESTA ETAPA)	gl	NO INCLUIDO				
17.3.5	Tablero PB-TSI NE/E	gl					
17.3.6	Tablero PB-TSJ NE/E	gl					
17.3.7	Tablero PB-TSK NE/E	gl					
17.3.8	Tablero PB-TSL NE/E	gl					
17.3.9	Tablero PB-TSP NE/E	gl					
17.3.10	Tablero PB-TSO NE/E	gl					
17.3.11	Tablero PB-TSÑ NE/E	gl					
17.3.12	Tablero PB-TSN NE/E	gl					
17.3.13	Tablero PB-TSM NE/E	gl					
17.3.14	Tablero PB-TAA NE/E	gl					
17.3.15	Tablero PB-TEPB	gl					
17.3.16	Tablero PB-TE1P	gl					
17.3.17	Tablero PB-TE2P	gl					
17.3.18	Tablero PB-TEW	gl					
17.3.19	Tablero 1P-TS1P	gl					
17.3.20	Tablero 1P-TSQ NE/E (NO INCLUIDO EN ESTA ETAPA)	gl	NO INCLUIDO				
17.3.21	Tablero 1P-TSV	gl					
17.3.22	Tablero 1P-TSU	gl					
17.3.23	Tablero 1P-TSS	gl					
17.3.24	Tablero 1P-TST	gl					
17.3.25	Tablero 1P-TSR	gl					
17.3.26	Tablero 1P-TAA	gl					
17.3.27	Tablero 2P-TS2P	gl					
17.3.28	Tablero 2P-TSW (NO INCLUIDO EN ESTA ETAPA)	gl	NO INCLUIDO				
17.3.29	Tablero 2P-TSX (NO INCLUIDO EN ESTA ETAPA)	gl	NO INCLUIDO				
17.3.30	Tablero 2P-TSY (NO INCLUIDO EN ESTA ETAPA)	gl	NO INCLUIDO				
17.3.31	Tablero 2P-TSZ (NO INCLUIDO EN ESTA ETAPA)	gl	NO INCLUIDO				
17.3.32	Tablero 2P-TSZ´ (NO INCLUIDO EN ESTA ETAPA)	gl	NO INCLUIDO				
17.3.33	Tablero 2P-TAA	gl					
17.3.34	Tablero 3P-TASC	gl					
	Subtotal						
17.4	**PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE CANALIZACIONES Y CABLEADOS DE CIRCUITOS**						
17.4.1	Bandeja de chapa perforada 150mm ala 50 mm c/accesorios y tapa	m					
17.4.2	Bandeja de chapa perforada 300mm ala 50 mm c/accesorios y tapa	m					
17.4.3	Bandeja de chapa perforada 450mm ala 50 mm c/accesorios y tapa	m					
17.4.4	Bandeja de chapa perforada 600mm ala 50 mm c/accesorios y tapa	m					
17.4.5	Montaje de Bandejas (mano de obra)	m					
17.4.6	Cablecanal PVC auto extinguible rígido, de 100 x 50 mm, con divisores	m					
17.4.7	Montaje de Cablecanal (mano de obra)	m					
17.4.8	Cañería RS 19	m					
17.4.9	Cañería RS 22	m					
17.4.10	Cañería RS 25	m					
17.4.11	Cañería KSR 34	m					
17.4.12	Cañería KSR 78	m					
17.4.13	Cañería KSR 100	m					
17.4.14	Boquillas y accesorios	gl					
17.4.15	Instalación de cañerías a la vista (mano de obra)	boca					
17.4.16	Instalación de cañerías embutidas (mano de obra)	boca					
17.4.17	cajas de pase de 10 x 10 con tapa	c/u					
17.4.18	cajas de pase de 15 x 15 con tapa y borneras	c/u					
17.4.19	cajas rectangulares chapa de hierro pretroquelada (para embutir)	c/u					
17.4.20	cajas rectangulares de aluminio (para instalaciones a la vista)	c/u					
17.4.21	caja octogonal chapa de hierro	c/u					
17.4.22	Cable IRAM 62266 3 x 95/50 Cobre	m					
17.4.23	Cable IRAM 62266 3 x 50/35 Cobre	m					
17.4.24	Cable IRAM 62266 4 x 10 Cobre	m					
17.4.25	Cable IRAM 62266 4 x 6 Cobre	m					
17.4.26	Cable IRAM 62266 4 x 4 Cobre	m					
17.4.27	Cable IRAM 62266 3 x 4 Cobre	m					
17.4.28	Cable IRAM 62266 3 x 2,5 Cobre	m					
17.4.29	Cable IRAM 62266 3 x 1,5 Cobre	m					
17.4.30	Cable IRAM 62267 1 x 4 Cobre	m					
17.4.31	Cable IRAM 62267 1 x 2,5 Cobre	m					
17.4.32	Cable IRAM 62267 1 x 1,5 Cobre	m					
17.4.33	Accesorios de empalme, terminales y otros.	gl					
17.4.34	tendido de cables por bandeja (mano de obra)	m					
17.4.35	tendido de cables por cañerías (mano de obra)	boca					
	Subtotal						
17.5	**PROVISIÓN E INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE PAT**						
17.5.1	Jabalinas de PAT 3/4" x 3 m con tomacable	c/u					
17.5.2	Cable cobre desnudo de 50 mm2	c/u					
17.5.3	Caño PVC 2"	c/u					
17.5.4	Caja de inspección de fundición gris	c/u					
17.5.5	Barra equipotenciadora de tierra	c/u					
17.5.6	Hincado y colocación de tomacable y caja (mano de obra)	gl					
17.5.7	Medición y certificación de la resistencia de PAT (honorarios profesionales)	gl					
17.5.8	Medición y certificación de la resistencia de PAT	c/u					
	Subtotal						
17.6	**PROVISIÓN E INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE PARARRAYOS**						
17.6.1	**Instalación de un sistema pararrayos completo, según pliego**						
17.6.1.1	Instalación de jabalinas completas	c/u					
17.6.1.2	Zanjeo y tendido de cable desnudo	m					
17.6.1.3	Soldaduras cuproaluminotérmicas	c/u					
17.6.1.4	Placas de PAT y placas de azotea	c/u					
17.6.1.5	varilla A°G°8 mm y accesorios	m					
17.6.1.6	Accesorios	gl					
	Subtotal						
17.7	**PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE GRUPO ELECTRÓGENO**						
17.7.1	Provisión, Instalación, conexión y puesta en marcha de un grupo electrógeno, según pliego	gl		NO INCLUIDO			
17.7.2	Provisión, Instalación y puesta en marcha de una UPS, según pliego	gl					
	Subtotal						
17.8	**PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE INTERRUPTORES DE EFECTO Y TOMACORRIENTES**						
17.8.1	tomacorrinete simple de 2x20A+T, completo	c/u					
17.8.2	tomacorrinete simple de 2x10A+T, completo	c/u					
17.8.3	tomacorriente doble de 2x10A+T, completo (PARCIAL)	c/u					
17.8.4	interruptor de 1 efecto, completo (PARCIAL)	c/u					
17.8.5	interruptor de 2 efectos, completo (PARCIAL)	c/u					
17.8.6	interruptor de 2 efectos combinación, completo	c/u					
17.8.7	Tomacorriente trifásico 5 x 16 A	c/u					
17.8.8	varios	gl					
	Subtotal						
17.9	**PROVISIÓN Y CONEXIONADO DE LUMINARIAS Y SEÑALIZACIÓN DE EMERGENCIA**						
17.9.1	provisión de luminarias tipo L1	c/u					
17.9.2	provisión de luminarias tipo L2	c/u					
17.9.3	provisión de luminarias tipo L3	c/u					
17.9.4	provisión de luminarias tipo L4	c/u					

17.9.5	provisión de luminarias tipo L5	c/u					
17.9.6	provisión de luminarias tipo L6	c/u					
17.9.7	provisión de luminarias tipo L7	c/u					
17.9.8	provisión de luminarias tipo L8	c/u					
17.9.9	provisión de luminarias tipo L9	c/u					
17.9.10	provisión de luminarias tipo L10	c/u					
17.9.11	montaje y conexionado de luminarias y similar	boca					
17.9.12	Instalación de iluminación de emergencia e indicación de salidas	gl					
	Subtotal						
18	**SISTEMA DE MBT (TELEFONÍA, INCENDIO, AUDIO Y VIDEO, CCTV Y REDES DE DATOS)**						
18.1	**Instalaciones de MBT**						
18.1.1	**Bandejas/tomas/canerias/canalizaciones/cableados/equipamientos/pruebas, Para todas las instalaciones MBT**						
18.1.1.1	Provisión y colocación bandeja metálica perforada de chapa galvanizada con tapa ciega	m					
18.1.1.2	Provisión y colocación de cañería RS19 y otras	m					
18.1.1.3	Conexiones y cableados para PAT con filtro, diodo descargador y equiparacion de tierras	gl					
	Subtotal						
18.2	**Instalación de datos**						
18.2.1	**Tendido de Fibra Óptica**						
18.2.1.1	Tendido fibra óptica desde empalme Campus (de Módulo 1) a Nodo Módulo 10 (Nodo 1)	ml					
18.2.1.2	Empalme fusionado en cámara 1 Campus	gl					
18.2.1.3	Tendido fibra óptica desde empalme Campus (de Módulo 7) a Nodo Módulo 10 (Nodo 1)	ml					
18.2.1.4	Empalme fusionado en cámara 2 Campus	gl					
18.2.2	**Instalación de los puestos de trabajo**						
18.2.2.1	Conexionado de los Puestos de Trabajo	gl					
18.2.2.2	Acometida del cableado horizontal (hacia los puestos de trabajo)	gl					
18.2.2.3	Distribución por piso	gl					
18.2.2.4	Acometida de la montante de cableado vertical	gl					
18.2.2.5	Cable de Red cat. 6	gl					
18.2.2.6	Bocas de Red	gl					
18.2.3	**Equipamiento de los nodos**						
18.2.3.1	**Nodo P**						
18.2.3.1.1	Transceiver Hp x120 1g sfp lx lc Single-Mode (compatible Switch HP 5500-24G-SFP EI)	un					
18.2.3.1.2	Switch HP E5500-24G-SFP (JE096A) (24 x Gigabit SFP + 4 ethernet 10/100/1000)	un					
18.2.3.1.3	Patchera de Fibra con Conector SC .48 hilos QualityTechrackeable	un					
18.2.3.1.4	Patchcord SC/LC Monomodo	un					
18.2.3.2	**Nodo 1**						
18.2.3.2.1	Patchera 48 bocas AMP o Panduit Cat. 6 con jacks independientes.	un					
18.2.3.2.2	Transceiver Hp x120 1g sfp lx lc Single-Mode (compatible switch Hp 1910 monomodo)	un					
18.2.3.2.3	Switch Hp 1910 48g ports 10/100/1000 + 2 sfpcombinadosmodelo je009a. Se contempla un sexto de backbon	un					
18.2.3.2.4	Patchcord SC/LC Monomodo	un					
18.2.3.2.5	Patchera de Fibra con Conector SC de al menos 8 hilos QualityTechrackeable	un					
18.2.3.2.6	Patchcord AMP/Furukawa de 50/60 cms Cat. 6. Esta cantidad la dividimos por 5 con diferentes colores: 116 a	un					
18.2.3.2.7	Patchcord AMP de 1,50mts Cat. 6	un					
18.2.3.2.8	Rack de pie 45 Unidades AMP/Panduit/Fayser 800mm. O superior de profundidad	un					
18.2.3.2.9	UnifiIndoorWifi LR	un					
18.2.3.2.10	Barra de tensión 10 Unidades con tomas de 3 patas chatas para rack de 19´ sin térmica	un					
18.2.3.3	**Nodo 2**						
18.2.3.3.1	Patchera 48 bocas AMP o Panduit Cat. 6 con jacks independientes.	un					
18.2.3.3.2	Transceiver Hp x120 1g sfp lx lc Single-Mode (compatible switch Hp 1910 monomodo)	un					
18.2.3.3.3	Switch Hp 1910 48g ports 10/100/1000 + 2 sfpcombinadosmodelo je009a. Se contempla un sexto de backbon	un					
18.2.3.3.4	Patchcord SC/LC Monomodo	un					
18.2.3.3.5	Patchera de Fibra con Conector SC de al menos 8 hilos QualityTechrackeable	un					
18.2.3.3.6	Patchcord AMP/Furukawa de 50/60 cms Cat. 6. Esta cantidad la dividimos por 5 con diferentes colores: 116 a	un					
18.2.3.3.7	Patchcord AMP de 1,50mts Cat. 6	un					
18.2.3.3.8	Rack de pie 45 Unidades AMP/Panduit/Fayser 800mm. O superior de profundidad	un					
18.2.3.3.9	UnifiIndoorWifi LR	un					
18.2.3.3.10	Barra de tensión 10 Unidades con tomas de 3 patas chatas para rack de 19´ sin térmica	un					
18.2.3.4	**Nodo 3**						
18.2.3.4.1	Patchera 48 bocas AMP o Panduit Cat. 6 con jacks independientes.	un	NO INCLUIDO				
18.2.3.4.2	Transceiver TransceiverHp x120 1g sfp lx lc Single-Mode (compatible switch Hp 1910 monomodo)	un	NO INCLUIDO				
18.2.3.4.3	Switch Hp 1910 48g ports 10/100/1000 + 2 sfp combinados modelo je009a. Se contempla un sexto de backbo	un	NO INCLUIDO				
18.2.3.4.4	Patchcord SC/LC Monomodo	un	NO INCLUIDO				
18.2.3.4.5	Patchera de Fibra con Conector SC de al menos 8 hilos QualityTechrackeable	un	NO INCLUIDO				
18.2.3.4.6	Patchcord AMP/Furukawa de 50/60 cms Cat. 6.	un	NO INCLUIDO				
18.2.3.4.7	Patchcord AMP de 1,50mts Cat. 6	un	NO INCLUIDO				
18.2.3.4.8	Rack de pie 45 Unidades AMP/Panduit/Fayser 800mm. O superior de profundidad	un	NO INCLUIDO				
18.2.3.4.9	UnifiIndoorWifi LR	un	NO INCLUIDO				
18.2.3.4.10	Barra de tensión 10 Unidades con tomas de 3 patas chatas para rack de 19´ sin térmica	un	NO INCLUIDO				
18.2.3.5	**Nodo 7**						
18.2.3.5.1	Switch HP E5500-24G-SFP (JE096A) (24 x Gigabit SFP + 4 ethernet 10/100/1000)	un					
18.2.3.5.2	Patchera de Fibra con Conector SC .48 hilos QualityTechrackeable	un					
18.2.4	**PAT con filtro, diodo descargador y equiparación de tierras**	gl					
18.2.5	**Prov. y coloc.de derivadora tetrapolar de tensión y prov. y colocación de barras de cobre con aislador tetrapolar c/sello IRAM en escalera para 250A**	gl					
18.2.6	**Armado y montaje de armarios de racks de datos, conexionado de todos los elementos y puesta en marcha.**	gl					
18.2.7	**Rotulación de todas las instalaciones, bocas armarios, switches, cables, terminales, etc. para electr., datos, telef. y alarma**	gl					
18.2.8	**Certificación de la red de datos y mediciones**	gl					
	Subtotal						
18.3	**Instalación de telefonía**						
18.3.1	Provisión y colocación de bocas de telefonía marca Cambre o calidad equivalente	un					
18.3.2	Provision y colocacion de regletas distribuidoras y de acometida al edificio. Incluye identificación y puesta en marcha.	gl.					
18.3.3	Realización de cruzadas, y toda tarea para dejar con tono y funcionando los teléfonos instalados. Incluye reordenamiento en bastidores de la central telefónica.	gl.					
	Subtotal						
18.4	**Instalación de CCTV**						
18.4.1	Conexión a patchera CCTV en rack existente en M7 (Of. 7149)	gl					
18.4.2	Tendido de cableado CCTV por bandejas existentes y por cañero a M7 (Of. 7149)	ml					
18.4.3	Grabadora digital de 16 canales	u					
18.4.4	Cámaras de video	u					
18.4.5	Switch Hp 1910 48g ports 10/100/1000 + 2 sfp combinados modelo je009a	u					
18.4.6	Monitor	u					
18.4.7	Canalización y cableado	gl					
18.4.8	Montaje eléctrico y mecánico	gl.					
18.4.9	Pruebas, puesta en funcionamiento y capacitación	gl.					
	Subtotal						
18.5	**Instalación de Control Accesos**						
18.5.1	Central de Alarmas contra robo	u					
18.5.2	Detector Infrarrojo pasivo	u					
18.5.3	Detector Magnético aberturas	u					
18.5.4	Canalización y cableado	gl					
18.5.5	Montaje eléctrico y mecánico	gl.					
18.5.6	Pruebas, puesta en funcionamiento y capacitación	gl.					
	Subtotal						
19	**INSTALACIÓN SANITARIA**						
19.1	**Instalación cloacal completa**						
19.1.1	**Desagües primarios y secundarios**						

19.1.1.1	caño PP ø160	ML					
19.1.1.2	caño PP ø110	ML					
19.1.1.3	caño PP ø 63mm	ML					
19.1.1.4	caño PP desague ø 40mm.	ML					
19.1.1.5	caño polipropileno 40mm. drenes de aire acondicionado	ML					
19.1.1.6	accesorios y piezas especiales no computados	GL					
19.1.1.7	apertura y cierre canaletas y zanjas	ML					
19.1.1.8	pileta piso PP ø 63 incl.marco y reja11x11x5mm	U					
19.1.1.9	pileta piso PP ø 100 incl.marco y reja11x11x5mm	U					
19.1.1.10	boca de acceso	U					
19.1.1.11	BDA 30x30 con reja plana de hierro - desagues secundarios a cuba neutralizadora	U					
19.1.1.12	rejillas 30*15	U					
19.1.2	**Conexionado a red cloacal**						
19.1.2.1	Conexión a primer cámara existente	gl					
19.1.3	**Cámaras y tapas**						
19.1.3.1	cámaras inspección 60x60 incl.tapa reforzada altura variable	U					
19.1.3.2	marcos y tapas 60x60 chapa reforzada	U					
19.1.3.3	cámaras inspección 80x80 incl.tapa reforzada altura variable	U					
19.1.3.4	marcos y tapas 80x80 chapa reforzada	U					
19.1.3.5	cámaras inspección 100x100 incl.tapa reforzada altura variable	U					
19.1.3.6	marcos y tapas 100x100 chapa reforzada	U					
19.1.4	**Cuba neutralizadora**						
19.1.4.1	cuba neutralizadora de acidos incluye dispositivo dosificador de solucion alcalina	U					
	Subtotal						
19.2	**Distribución agua fría y caliente**						
19.2.1	**Conexión de agua fría desde red**						
19.2.1.1	caño polipropileno termofusión ø50mm. Incl.acc. (acometida desde red campus)	ML					
19.2.2	**Distribución de agua fría y caliente**						
19.2.2.1	caño polipropileno termofusión ø63mm. Incl.acc.	ML					
19.2.2.2	caño polipropileno termofusión ø50mm. Incl.acc.	ML					
19.2.2.3	caño polipropileno termofusión ø38mm. Incl.acc.	ML					
19.2.2.4	caño polipropileno termofusión ø32mm. Incl.acc.	ML					
19.2.2.5	caño polipropileno termofusión ø25mm. Incl.acc.	ML					
19.2.2.6	caño polipropileno termofusión ø20mm. Incl.acc.	ML					
19.2.2.7	accesorios y piezas especiales no computados	GL					
19.2.2.8	apertura y cierre canaletas	ML					
19.2.2.9	colector valvulas nucleo sanitario	U					
19.2.2.10	valvula esferica ø 50mm paso total fusion	U					
19.2.2.11	valvula esferica ø 40mm paso total fusion	U					
19.2.2.12	valvula esferica ø 32mm paso total fusion	U					
19.2.2.13	valvula esferica ø 25mm paso total fusion	U					
19.2.2.14	valvula esferica ø 20mm paso total fusion	U					
19.2.2.15	Llave de paso ø 20mm termofusión	U					
19.2.2.16	tanques plasticos tricapa 1000 lts en azotea de 2ª piso, incluye flotantes	U					
	Subtotal						
19.2.3	**Termotanques**						
19.2.3.1	Termotanque Eléctrico 50 lts/h s/pliego, con instalación	U					
	Subtotal						
19.3	**Artefactos, griferias y accesorios**						
19.3.1	prov.y colocación griferia laboratorios incl.conexiones	U					
19.3.2	prov.y colocación piletas de lavar laboratorios ac. inox.	U					
19.3.3	Inodoro Ferrum línea Bari con asiento de poliuretano	un					
19.3.4	Mingitorio Mural Largo blanco Ferrum	un					
19.3.5	Bacha simple de lavatorio Aº Inox. redonda 30 cm	un					
19.3.6	Grifería FV Pressmatic en mesadas	un					
19.3.7	Inodoro Ferrum para discapacitados con asiento de poliuretano	un					
19.3.8	Tecla para discapacitados para descarga inodoro	un					
19.3.9	Lavatorio discapacitados Linea Espacio Ferrum o similar	U					
19.3.10	Grifería FV Pressmatic para discapacitados	un					
19.3.11	Pileta de cocina simple 34x28x15 con grifería Offices	u					
19.3.12	Barral fijo tipo L (izquierdo y derecho)	U					
19.3.13	Barral rebatible	U					
19.3.14	Válvulas de inodoro antivandálicas incluye tapa tecla	U					
19.3.15	Válvulas de mingitorio antivandálica FV 344 o similar	U					
19.3.16	Accesorios de montaje	GL					
19.3.17	Lavaojos pico y canillas	U					
19.3.18	duchas de emergencia, incluye griferia	u					
19.3.19	duchas lavaojos con pedal	u					
19.3.20	Canillas de servicio con pico manguera	U					
19.3.21	Colocación de artefactos y accesorios	gl					
	Subtotal						
20	**INSTALACIÓN TERMOMECÁNICA**						
20.1	**Provisión, Instalación, y Puesta en marcha de Sistemas de Calefacción y Refrigeración**						
20.1.1	**Conductos y rejas**						
20.1.1.1	Provisión y montaje de Conductos de chapa, con aislación y accesorios de montaje	kg					
20.1.1.2	Provisión y colocación de Rejas y difusores según planos	gl					
20.1.2	**Equipos fancoil y cañerías**						
20.1.2.1	Fancoil FC1 Cap Frio 5000 frig/h	u					
20.1.2.2	Fancoil FC2 Cap Frio 8500 frig/h	u					
20.1.2.3	Fancoil FC3 Cap Frio 14100 frig/h	u					
20.1.2.4	Cañeria sch 40 diam 3/4"	m					
20.1.2.5	Cañeria sch 40 diam 1"	m					
20.1.2.6	Cañeria sch 40 diam 1 1/4"	m					
20.1.2.7	Cañeria sch 40 diam 1 1/2"	m					
20.1.2.8	Cañeria sch 40 diam 2"	m					
20.1.2.9	Cañeria sch 40 diam 2 1/2"	m					
20.1.2.10	M.O. montaje de cañerias y soportes	gl					
20.1.2.11	Colector sala de maquinas, incluye filtros y controles	gl					
20.1.2.12	Conexionado electrico de componentes	gl					
20.1.3	**Planta termica: Chillers, calderas, bombas**						
20.1.3.1	Caldera Piso calefaccion 65.000 kcal/h modelo s/PET	u	NO INCLUIDO				
20.1.3.2	Enfriadora de agua condens por aire R410 Cap. 40TR nominal	u	NO INCLUIDO				
20.1.3.3	Bombas circuladoras Rowa 20/1 o similar	u	NO INCLUIDO				
20.1.3.4	MONTAJE de calderas, bombas y accesorios	gl	NO INCLUIDO				
20.1.4	**Sistema de aire acondicionado frío / calor**						
20.1.4.1	Equipo split 3000 frig/hora sala experimentacion	u					
20.1.4.2	Equipo split 4500 frig/h marca BGH, Carrier o similar sala microscopia	u					
20.1.4.3	Equipo sala de racks 5000 frig/h marca BGH, Carrier o similar incluye consola comando	u					
20.1.4.4	Equipo baja silueta 3Tr marca BGH, Carrier o similar sector experimentacion	u					
20.1.4.5	Cañerias de distribución y montaje de equipos de aire acondicionado	gl					
20.1.4.6	Sistema de controles (termostato, tablero de comando)	u					
20.1.4.7	Conexionado electrico de componentes	gl					
20.1.4.8	INGENIERIA, seguros y varios	gl					
	Subtotal						
20.2	**Ventilaciones y Extracciones Mecánicas**						
20.2.1	Ventilador de inyeccion de aire experimentacion 30m3/min 30mmca	un					
20.2.2	Unidad de filtrado para Laboratorios: prefiltro, filtro HEPA 24x24", cabina	un					
20.2.3	Ventilador de extraccion sanitarios 25m3/min 7mmca	un					
20.2.4	Ventilador de aire exterior V3 12m3/min 5 mmca incluye timer	un					
20.2.5	Ventilador planta quimica roof fan 180m3/min	un					

20.2.6	INGENIERIA, izados, montajes, y puesta en marcha	gl					
	Subtotal						
21	**INSTALACIÓN PLUVIAL**						
21.1	**Instalación pluvial completa**						
21.1.1	caño PP ø40enterrado,incl.accesorios	ML					
21.1.2	caño PVC ø110 enterrado, incluye accesorios	ML					
21.1.3	caño HF ø110,vertical,suspendido incl.accesorios	ML					
21.1.4	Embudo 25x25	U					
21.1.5	BDA 20x20 con reja plana de hierro	U					
21.1.6	BDA 30x30 con reja plana de hierro	U					
21.1.7	BDA 60x60 con reja plana de hierro	U					
21.1.8	accesorios y piezas especiales	GL					
21.1.9	Canaleta impermeable con reja de hierro galvanizado	ML					
21.1.10	apertura y cierre de zanjas	ML					
	Subtotal						
21.2	**Sistema recolección / re-uso de agua de lluvia**						
21.2.1	Tanque H°A° cap. 30 m3 con acceso y cuarto bombas anexo	INCLUIDO EN ITEM 3.1.16					
21.2.2	Sist. De Llenado c/agua de red, válvula y flotante						
21.2.3	Camara decantadora de barros con malla inoxidable						
21.2.4	Equipo presurizador Descarga I°s/PET c/tanque 100L						
	Subtotal						
22	**INSTALACIÓN DE GAS**						
	INSTALACION GAS - Baja presión						
22.1	**Planta reguladora de gas**						
22.1.1	Prov. e instal. Regulador de gas 50 m³/h MSB o similar, incluso nicho con puerta metalica						
22.1.2	Prov. e instal. válvula esférica 50mm aprobada						
	Subtotal						
22.2	**Distribución de gas**						
22.2.1	caño PEAD ø 32 incluye zanjeado y conexión c/extensión a ejecutar (por calle Sarratea)						
22.2.2	caño acero-epoxi aprobado tipo Sigas ø 63 - 2½"						
22.2.3	caño acero-epoxi aprobado tipo Sigas ø 32 - 1¼"						
22.2.4	caño acero-epoxi aprobado tipo Sigas ø 25 - 1"						
22.2.5	caño acero-epoxi aprobado tipo Sigas ø 20 - 3/4"						
22.2.6	accesorios y piezas especiales						
22.2.7	llave de paso ø 2" aprobada						
22.2.8	llave de paso ø 1/2" aprobada						
22.2.9	reja ventilacion esmaltada 15x15 aprobada para amurar (100 cm3)						
22.2.10	chimenea caldera diám. 180 c/aislación c/sombrerete cónico						
22.2.11	Prov. e instal. caño acero-polietileno tipo "Sigas" ø 25						
22.2.12	Prov. e instal. caño acero-polietileno tipo "Sigas" ø 20						
22.2.13	accesorios y piezas especiales						
22.2.14	Prov. y coloc. rejas ventilación reglamentarias						
22.2.15	Prov. e instal. llave de paso 3/4" s/campana aprobada						
22.2.16	Prov. e instal. llave de paso 1/2" c/campana aprobada						
	Subtotal						
22.3	**Instalación de artefactos y otros**						
22.3.1	Instalación de artefactos de gas						
22.3.2	Tramitaciones y planos aprobados						
	Subtotal						
23	**INSTALACIÓN DE GASES ESPECIALES**						
23.1	**Distribución y Equipos Específicos**						
23.1.1	Instalacion completa de cañeria de acero inoxidable para gases especiales de laboratorio desde gabinetes de tanques, hasta los laboratorios detallados en planos, incluso picos, llaves y tomas en pared						
23.1.2	Red de distribucion de Aire comprimido y vacío s/cálculo en C.H.N., incluye accesorios y llaves de paso en laboratorios						
23.1.3	Prov. e instalación de Compresor de aire tipo Arpetemi caudal 750 lts/min y tanque de 270 lts						
23.1.4	Prov. e instalación Bomba de vacío caudal de 400 lts/min Vacío: 2 mm HG						
23.2	**Pruebas y puesta en marcha**						
23.2.1	Pruebas hidráulicas, certificaciones, y puesta en marcha de redes de gases especiales						
	Subtotal						
24	**INSTALACIÓN CONTRA INCENDIO**						
24.1	**Instalación de detección de incendios**						
24.1.1	**Conexión a Red Detección Campus**						
24.1.1.1	Cableado por cañero desde Módulo 3 Campus						
24.1.2	**Equipos Específicos**						
24.1.2.1	Detector de humos fotoelectrico						
24.1.2.2	Detector Multicriterio (Optico / Termico)						
24.1.2.3	Detector de Gas						
24.1.2.4	Avisador manual de Incendios						
24.1.2.5	Sirena con luz estroboscopica						
24.1.2.6	Módulo de Control						
24.1.2.7	Módulo de Monitoreo						
24.1.2.8	Módulo de ampliación de Lazo						
24.1.3	**Conexión, montaje y puesta en marcha**						
24.1.3.1	Canalización, cableado, montaje y puesta en marcha del Sistema de Detección						
	Subtotal						
24.2	**Instalación Extinción de Incendios**						
24.2.1	**Conexión a Red Extinción Nuevo Predio**						
24.2.1.1	Alim. A Edificio desde primer cámara cañero						
24.2.2	**Hidrantes Interiores**						
24.2.2.1	Gabinete Metálico						
24.2.2.2	Válvula Tipo Teatro diam. 45 mm.						
24.2.2.3	Lanza con Boq. Chorro Niebla diam. 45 mm.						
24.2.2.4	Llave de ajustar uniones						
24.2.2.5	Manguera Ryljet diam. 45 mm. X 25 m.						
24.2.2	**Hidrantes Exteriores**						
24.2.2.1	Gabinete Metálico						
24.2.2.2	Válvula Tipo Teatro diam. 63 mm.						
24.2.2.3	Lanza con Boq. Chorro Niebla diam. 63 mm.						
24.2.2.4	Llave de ajustar uniones						
24.2.2.5	Manguera Ryljet diam. 63 mm. X 25 m.						
24.2.3	**Equipos Específicos**						
24.2.3.1	**Equipo Generador de Espuma**						
24.2.3.1.1	Carro con deposito de 200 lts de espumigeno AFFF y proporcionador al 3%						
24.2.3.1.2	Sprinklers abiertos						
24.2.3.2	**Extintores Portátiles**						
24.2.3.2.1	Extintor portatil ABC x 5 Kg.						
24.2.3.2.2	Extintor portatil ABC x 10 Kg.						
24.2.3.2.3	Extintor portatil HFC x 5 Kg.						
24.2.3.2.4	Extintor portatil Clase K x 5 Kg.						
24.2.4	**Distribución y alimentación**						
24.2.4.1	Cañería soterrada diam. 4" (PEAD 100)						
24.2.4.2	Cañería soterrada diam. 3" (PEAD 75)						
24.2.4.3	Cañería soterrada diam. 2 1/2" (PEAD 63)						
24.2.4.4	Cañería aerea diam. 3"						
24.2.4.5	Cañería aerea diam. 2 1/2"						
24.2.4.6	Cañería aerea diam. 2"						
	Subtotal						
25	**ASCENSOR Y MONTACARGAS**						

25.1	Provisión e Instalación de ascensor hidráulico 3 paradas según pliego						
25.2	Servicio de Mantenimento y Garantía por un año						
	Subtotal						
26	**EQUIPAMIENTO Y MOBILIARIO**						
26.2	**Señalética y cartelería**						
26.2.1	Prov. y coloc. de Señalética y cartelería completa	gl	NO INCLUIDO				
	Subtotal						
26.3	**EQUIPAMIENTO EXTERIOR**						
26.3.1	Bancos de HºAº terminación cementicia	un	NO INCLUIDO				
26.3.2	Cestos de residuos fijos metálicos (s/planos)	un	NO INCLUIDO				
26.3.3	Parquización	gl	NO INCLUIDO				
	Subtotal						
27	**NEXOS DE INFRAESTRUCTURA Y REDES**						
27.1	**Nexo de CCTV**						
27.1.1	Conexión a patchera CCTV en rack existente en M7 (Of. 7149)	gl					
27.1.2	Tendido de cableado CCTV por bandejas existentes y por cañero a M7 (Of. 7149)	ml					
	Subtotal						
27.2	**Nexo de Gas**						
27.2.1	Extensión de red por calle Sarratea	ml					
27.2.2	Planta Reguladora completa	gl					
27.2.3	Aprobación de trámite y obra de extensión de red (incluye todo tipo de gestión)	gl					
	Subtotal						
27.3	**Nexo de Accesos Vehicular y Peatonal**						
27.3.1	Movim. Suelos calle y veredas	m³		INCLUIDO EN ITEM 2.2			
27.3.2	Aporte de tosca y compactación	m³		INCLUIDO EN ITEM 2.6			
27.3.3	Suelo cemento y bitumen asfáltico	m²	NO INCLUIDO				
27.3.4	Cordón cuneta de HºAº	ml	NO INCLUIDO				
27.3.5	Solado intertrabado de hormigón	m²	NO INCLUIDO				
27.3.6	Vereda peatonal de hormigón peinado y rampas	m²		INCLUIDO EN ITEM 9.7			
	Subtotal						
28	**OTROS**						
28.1	Limpieza periódica y final	gl					
28.2	Planes Ambientales + Seguridad e Higiene	gl					
28.3	Planos Conforme a obra	gl					
	Subtotal						
	TOTAL PRESUPUESTO EDIFICIO					**$ 0,00**	**#¡DIV/0!**

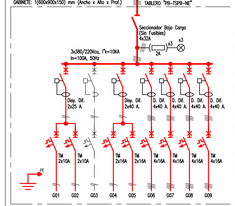
	TOTAL PRESUPUESTO NEXOS					**$ 0,00**	**#¡DIV/0!**

	TOTAL PRESUPUESTO EDIFICIO y NEXOS					**$ 0,00**	**#¡DIV/0!**

TABLERO "PB-TSG-NE"

UBICACION: PLANTA BAJA

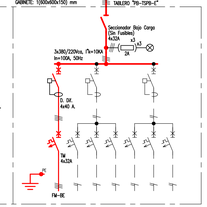
GABINETE: 1800x600x150 mm (Ancho x Alto x Prof.)



TABLERO "PB-TSG-E"

UBICACION: PLANTA BAJA

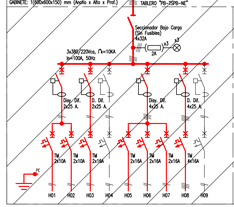
GABINETE: 1000x600x150 mm



TABLERO "PB-TSH-NE"

UBICACION: PLANTA BAJA

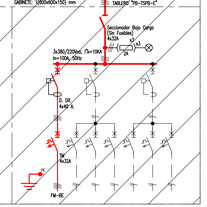
GABINETE: 1800x600x150 mm (Ancho x Alto x Prof.)



TABLERO "PB-TSH-E"

UBICACION: PLANTA BAJA

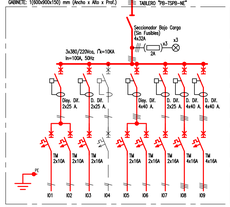
GABINETE: 1800x600x150 mm



TABLERO "PB-TSI-NE"

UBICACION: PLANTA BAJA

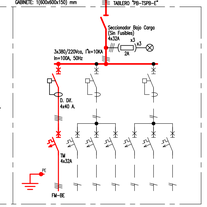
GABINETE: 1000x600x150 mm (Ancho x Alto x Prof.)



TABLERO "PB-TSI-E"

UBICACION: PLANTA BAJA

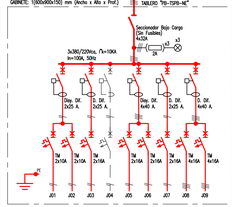
GABINETE: 1000x600x150 mm



TABLERO "PB-TSJ-NE"

UBICACION: PLANTA BAJA

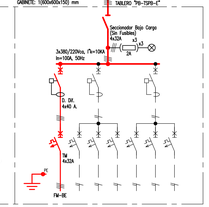
GABINETE: 1000x600x150 mm (Ancho x Alto x Prof.)



TABLERO "PB-TSJ-E"

UBICACION: PLANTA BAJA

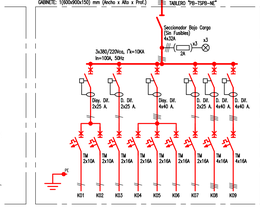
GABINETE: 1000x600x150 mm



TABLERO "PB-TSK-NE"

UBICACION: PLANTA BAJA

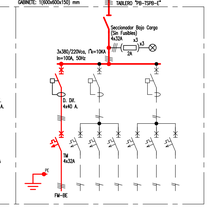
GABINETE: 1800x600x150 mm (Ancho x Alto x Prof.)



TABLERO "PB-TSK-E"

UBICACION: PLANTA BAJA

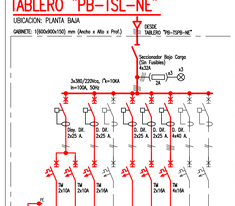
GABINETE: 1000x600x150 mm



TABLERO "PB-TSL-NE"

UBICACION: PLANTA BAJA

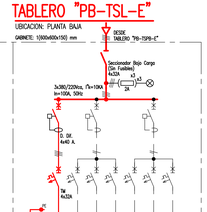
GABINETE: 1000x600x150 mm (Ancho x Alto x Prof.)



TABLERO "PB-TSL-E"

UBICACION: PLANTA BAJA

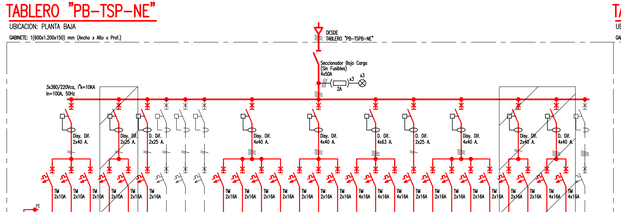
GABINETE: 1000x600x150 mm



TABLERO "PB-TSP-NE"

UBICACION: PLANTA BAJA

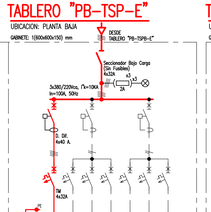
GABINETE: 1000x1.200x150 mm (Ancho x Alto x Prof.)



TABLERO "PB-TSP-E"

UBICACION: PLANTA BAJA

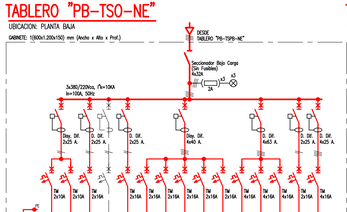
GABINETE: 1000x600x150 mm



TABLERO "PB-TSO-NE"

UBICACION: PLANTA BAJA

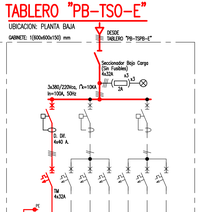
GABINETE: 1300x1.200x150 mm (Ancho x Alto x Prof.)



TABLERO "PB-TSO-E"

UBICACION: PLANTA BAJA

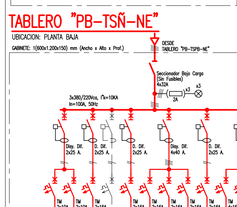
GABINETE: 1000x600x150 mm



TABLERO "PB-TSÑ-NE"

UBICACION: PLANTA BAJA

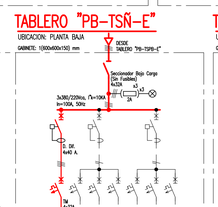
GABINETE: 1000x1.200x150 mm (Ancho x Alto x Prof.)



TABLERO "PB-TSÑ-E"

UBICACION: PLANTA BAJA

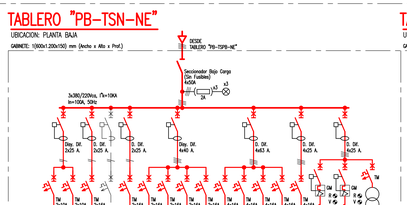
GABINETE: 1000x600x150 mm



TABLERO "PB-TSN-NE"

UBICACION: PLANTA BAJA

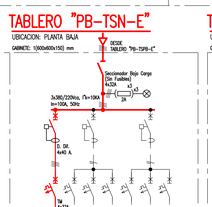
GABINETE: 1000x1.200x150 mm (Ancho x Alto x Prof.)



TABLERO "PB-TSN-E"

UBICACION: PLANTA BAJA

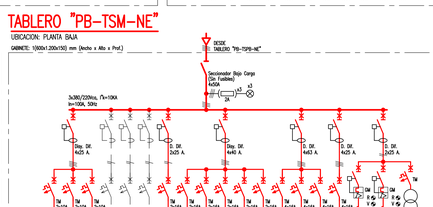
GABINETE: 1000x600x150 mm



TABLERO "PB-TSM-NE"

UBICACION: PLANTA BAJA

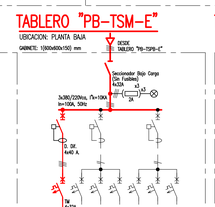
GABINETE: 1000x1.200x150 mm (Ancho x Alto x Prof.)



TABLERO "PB-TSM-E"

UBICACION: PLANTA BAJA

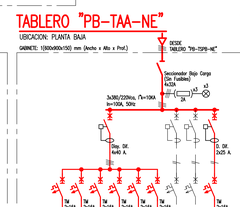
GABINETE: 1000x600x150 mm



TABLERO "PB-TAA-NE"

UBICACION: PLANTA BAJA

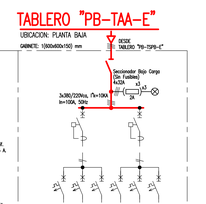
GABINETE: 1300x600x150 mm (Ancho x Alto x Prof.)



TABLERO "PB-TAA-E"

UBICACION: PLANTA BAJA

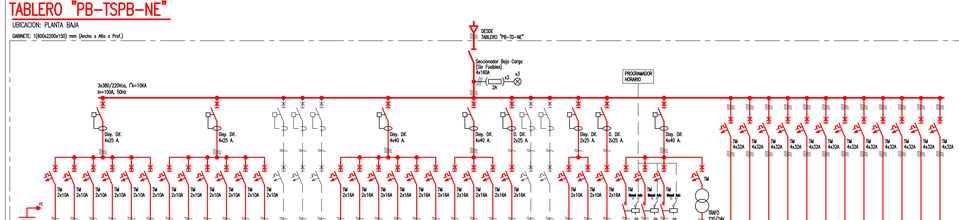
GABINETE: 1000x600x150 mm

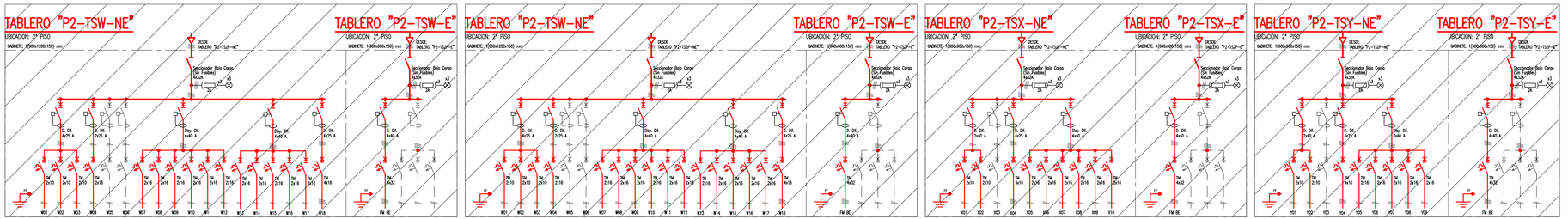


TABLERO "PB-TSPB-NE"

UBICACION: PLANTA BAJA

GABINETE: 1800x2200x150 mm (Ancho x Alto x Prof.)


DESDE TABLERO "PB-TD-NE"
Seccionador Bajo Carga (Sin Fusibles) 4x160A
3x380/220Vca, IΔn=10KA In=100A, 50Hz
PROGRAMADOR HORARIO
Disy. Dif. 2x25 A
D. Dif. 4x25 A
D. Dif. 4x40 A
D. Dif. 4x40 A
D. Dif. 4x25 A
D. Dif. 4x25 A
D. Dif. 4x40 A
Tm 2x10A
Tm 2x10A
Tm 2x16A
Tm 2x16A
Tm 4x16A
Tm 4x16A
Tm 4x16A
Tm 4x16A
Tm 4x16A
Tm 4x16A
Tm 4x32A
Tm 4x32A
Tm 4x32



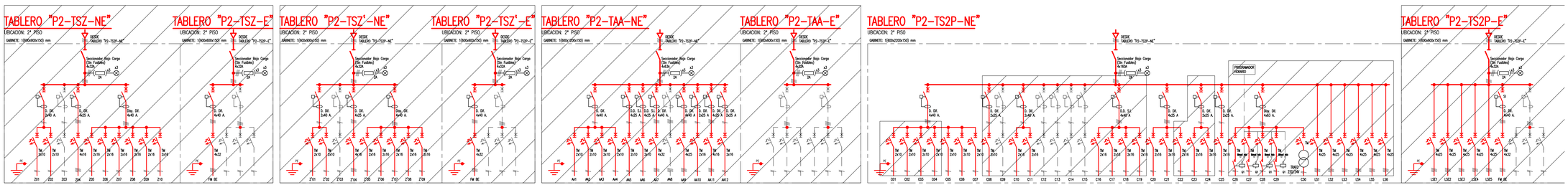
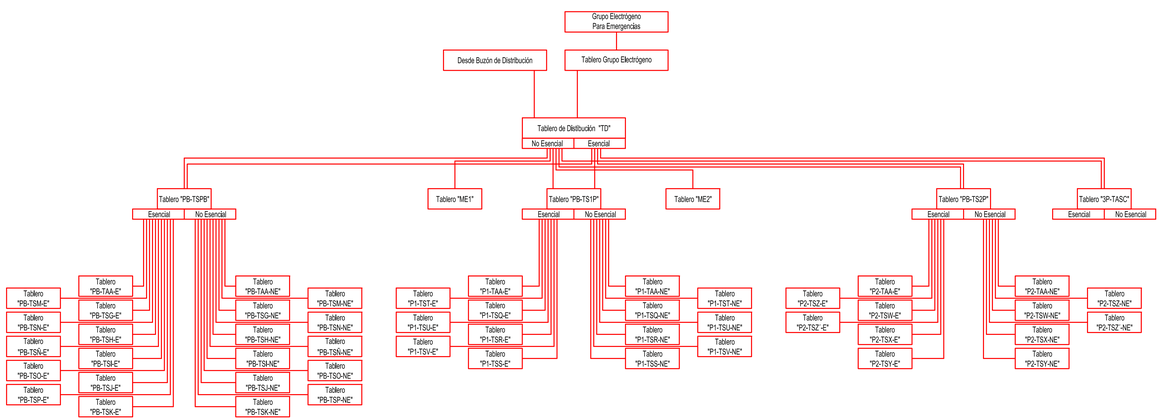
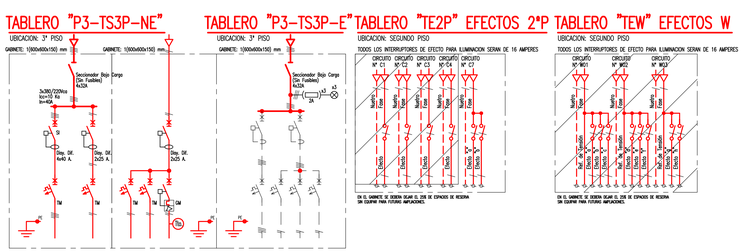


DIAGRAMA DE BLOQUES – ESQUEMA DE VINCULACIÓN DE TABLEROS ELECTRICOS





LO INDICADO BAJO EL RAYADO SE REALIZARA EN UNA ETAPA FUTURA, ESAS INSTALACIONES NO SE DEBEN COTIZAR EN EL PRESENTE PEDIDO DE PRECIOS PERO SE DEBEN TENER EN CUENTA TODOS LOS ESPACIOS DE RESERVA E INSTALACIONES BASICAS NECESARIAS A LOS EFECTOS DE PODER CONTINUAR CON LAS INSTALACIONES EN EL FUTURO

REFERENCIAS

SIMBOLO	DESCRIPCION
TRAFO 220/24V	INDICA TRANSFORMADOR PARA TENSION AUXILIAR (COMANDOS)
GM	INDICA GUARDAMOTOR
TM	INDICA INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO.
Tte	INDICA TERMOSTATO A PROYECTAR E INSTALAR
Diferencial Dif.	INDICA INTERRUPTOR DIFERENCIAL.
Manual Auto	LLAVE SELECTORA MANUAL – AUTOMATICO
R1 R2 R3	LLAVE SELECTORA B1 – 0 – B2
KM1 KM2	CONTACTOR Nº 1 Y RELE DE SOBRECARGA Nº 1
	DESCARGADOR DE SOBRETENSIONES DE ORIGEN ATMOSFERICO
AO	MEDIDOR MULTIFUNCION
Q1	INDICA CONTACTOR Nº 1.
	INDICA SECCIONADOR BAJO CARGA (CON FUSIBLES)
	INDICA INTERRUPTOR AUTOMATICO.
Diferencial Dif.	INDICA INTERRUPTOR DIFERENCIAL SUPERINMUNIZADO
M O P	PULSADOR M=MARCHA P=PARADA
	INDICA BORNES DE SALIDA
KM1	CONTACTOR INVERSOR Nº 1
	SEÑALIZACION LUMINOSA QUE INDICA PRESENCIA DE TENSION
	INDICA INTERRUPTOR AUTOMATICO CON PROTECCION DIFERENCIAL, REGULABLE EN TIEMPO Y SENSIBILIDAD

PROGRAMA DE INFRAESTRUCTURA UNIVERSITARIA

Ministerio de Educación
Ministerio de Obras Públicas
Presidencia de la Nación

Universidad Nacional de General Sarmiento

Préstamo CAF 8945

OBRA
Edificio Aulas, Talleres y Laboratorios

LOCALIZACIÓN
Provincia de Buenos Aires

COORDENADAS
58°41'57" longitud oeste
34°31'22" latitud sur



NOMBRE PLANO
ESQUEMAS UNIFILARES 3 DE 3
INSTALACION ELECTRICA

PLANO N°
M10-IE-25

PROYECTISTA
Arq. Eduardo de Castro

RESPONSABLE
Arq. Eduardo de Castro

ARCHIVO
UNGS-M10-Tableros-C.dwg

ESCALA
-

FECHA
20/04/2020

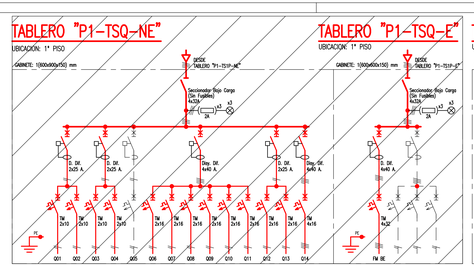
FIRMA

MODIFICACIONES

FECHA	OBSERVACIONES
20/04/2020	Emision original

TABLERO "P1-TSQ-NE"

UBICACIÓN: 1° PISO

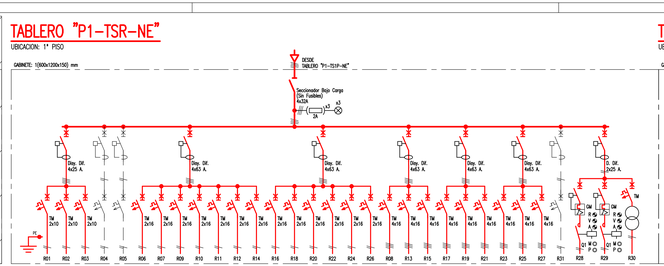


TABLERO "P1-TSQ-E"

UBICACIÓN: 1° PISO

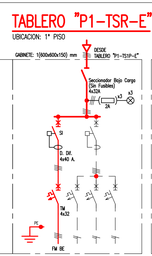
TABLERO "P1-TSR-NE"

UBICACIÓN: 1° PISO



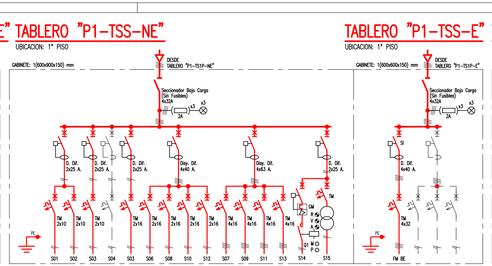
TABLERO "P1-TSR-E"

UBICACIÓN: 1° PISO



TABLERO "P1-TSS-NE"

UBICACIÓN: 1° PISO

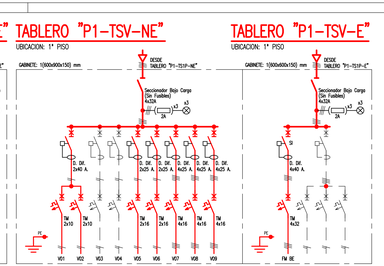


TABLERO "P1-TSS-E"

UBICACIÓN: 1° PISO

TABLERO "P1-TSV-NE"

UBICACIÓN: 1° PISO

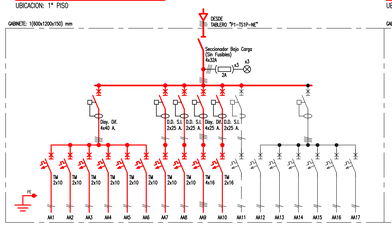


TABLERO "P1-TSV-E"

UBICACIÓN: 1° PISO

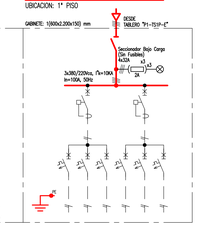
TABLERO "P1-TAA-NE"

UBICACIÓN: 1° PISO



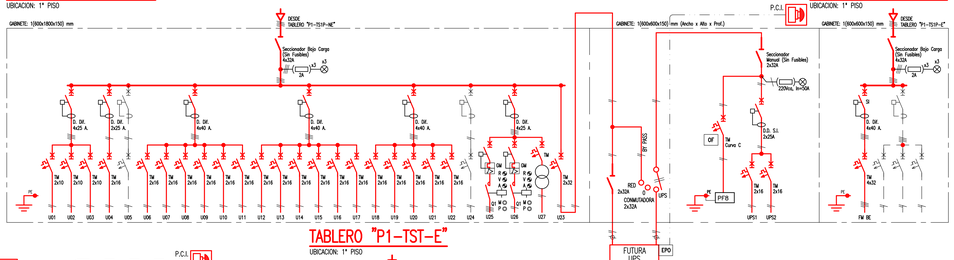
TABLERO "P1-TAA-E"

UBICACIÓN: 1° PISO



TABLERO "P1-TSU-NE"

UBICACIÓN: 1° PISO

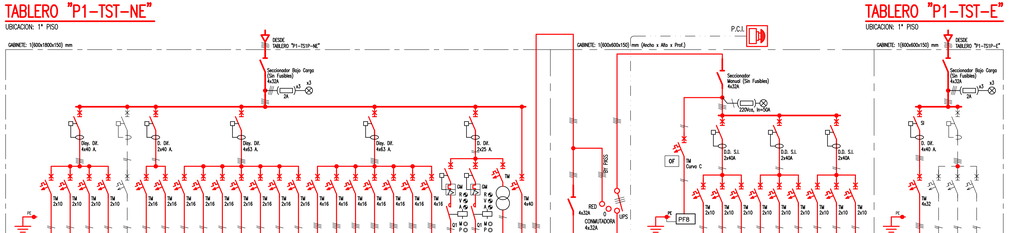


TABLERO "P1-TSU-E"

UBICACIÓN: 1° PISO

TABLERO "P1-TST-NE"

UBICACIÓN: 1° PISO

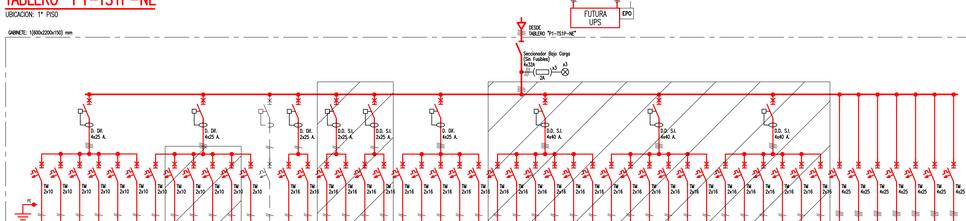


TABLERO "P1-TST-E"

UBICACIÓN: 1° PISO

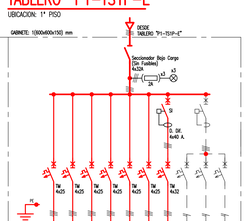
TABLERO "P1-TS1P-NE"

UBICACIÓN: 1° PISO



TABLERO "P1-TS1P-E"

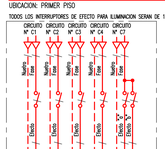
UBICACIÓN: 1° PISO



TABLERO "TE1P" EFECTOS 1°P

UBICACIÓN: PRIMER PISO

TODOS LOS INTERRUPTORES DE EFECTO PARA ILUMINACION SERAN DE 16 AMPERES



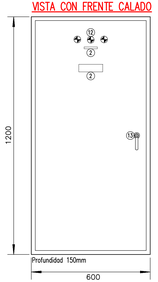
LO INDICADO BAJO EL RAYADO SE REALIZARÁ EN UNA ETAPA FUTURA, ESAS INSTALACIONES NO SE DEBEN EJECUTAR EN EL PRESENTE PERIODO. LA OBRA DEBE PREVER Y TENER EN CUENTA TODOS LOS ESPACIOS DE RESERVA Y LAS CONDICIONES BASICAS NECESARIAS A LOS EFECTOS DE PODER CONTINUAR CON LAS INSTALACIONES EN EL FUTURO

REFERENCIAS

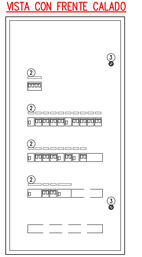
SIMBOLO	DESCRIPCION	SIMBOLO	DESCRIPCION	SIMBOLO	DESCRIPCION	SIMBOLO	DESCRIPCION	SIMBOLO	DESCRIPCION	SIMBOLO	DESCRIPCION	SIMBOLO	DESCRIPCION	SIMBOLO	DESCRIPCION
TRAFO 220/24V	INDICA TRANSFORMADOR PARA TENSION AUXILIAR (COMANDOS)	Dif.	INDICA GUARDAMOTOR	Tm	INDICA INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO.	Tm	INDICA TERMOSTATO A PROVEER E INSTALAR.	Dif.	INDICA INTERRUPTOR DIFERENCIAL.	Manual Auto	LLAVE SELECTORA MANUAL – AUTOMATICO	0 1 2	LLAVE SELECTORA (0) – 1 – (2)	K1 K2	CONTACTOR N° 1 Y RELE DE SOBRECARGA N° 1		SECCIONADOR DE SOBRETENSIONES DE ORIGEN ATMOSFERICO	AD	MEDIDOR MULTIFUNCION
R S T N	SEÑALIZACION LUMINOSA R=ROJO (MOTOR PARADO) V=VERDE (MOTOR EN MARCHA) A=AMBAR (TERMICO ACTUADO)	K1	INDICA CONTACTOR N° 1		INDICA SECCIONADOR BAJO CARGA (SIN FUSIBLES)		INDICA INTERRUPTOR AUTOMATICO.	Dif.	INDICA INTERRUPTOR DIFERENCIAL SUPERINMUNIZADO	M O F O	PULSADOR M=MARCHA P=PARADA		INDICA BORNES DE SALIDA	K1 K2	CONTACTOR INVERSOR N° 1		SEÑALIZADOR LUMINICA QUE INDICA PRESENCIA DE TENSION		INDICA INTERRUPTOR AUTOMATICO CON PROTECCION DIFERENCIAL REGULABLE EN TIEMPO Y SENSIBILIDAD

ESQUEMAS CONSTRUCTIVOS TIPICOS

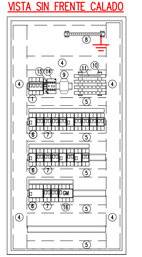
VISTA CON FRENTE CALADO



VISTA CON FRENTE CALADO



VISTA SIN FRENTE CALADO

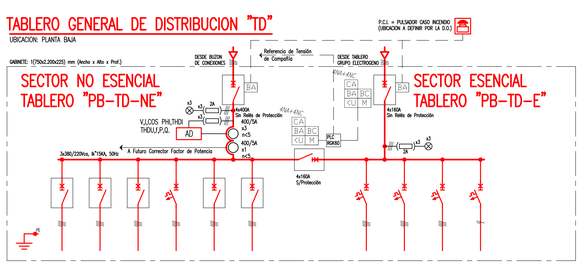


REFERENCIAS:

1. ___ INTERRUPTOR MANUAL.
2. ___ CARTELES INDICADORES.
3. ___ CIERRE 1/4 DE VUELTA.
4. ___ CABLECANAL 70x50mm.
5. ___ CABLECANAL 40x50mm.
6. ___ INTERRUPTOR DIFERENCIAL.
7. ___ INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO.
8. ___ BARRA DE PUESTA A TIERRA.
9. ___ TRAFO TENSION DE COMANDO.
10. ___ PORTABARRAS.
11. ___ BARRAS DE COBRE PARA FASES Y NEUTRO.
12. ___ SENAL LUMINOSA KELAND NEON Ø22mm.
13. ___ CIERRE 1/4 DE VUELTA CON CERRADURA (EMPUNADURA DE NYLON).
14. ___ CONTACTOR.
15. ___ FUSIBLES (TABAQUERA).
16. ___ GUARDAMOTOR

TABLERO GENERAL DE DISTRIBUCION "TD"

UBICACIÓN: PLANTA BAJA



Número de Circuito													
Potencia Eléctrica (KVA)													
Corriente Eléctrica (A)													
Interruptor (A)	4x100A	4x100A	4x100A	4x32A	4x100A	4x100A			4x50A	4x50A	4x50A	2x25	
Regulación (A)	R: 100A	R: 100A	R: 100A	R: 32A	R: 100A	R: 100A							
Tipo de Cable Sección (mm2)	(S2266)	(S2266)	(S2266)	(S2266)	(S2266)	(S2266)			(S2266)	(S2266)	(S2266)	(S2266)	
DESTINO DEL CIRCUITO	Alimentación Tablero "PB-TD-NE"	Alimentación Tablero "P1-TS1P-NE"	Alimentación Tablero "P1-TSR-NE"	Alimentación Tablero "P1-TSS-NE"	Alimentación Tablero "P1-TSU-NE"	Alimentación Tablero "P1-TST-NE"	Alimentación Bloque Emergencia N° 1	Alimentación Bloque Emergencia N° 2	Alimentación Tablero "PB-TD-E"	Alimentación Tablero "P1-TSR-E"	Alimentación Tablero "P1-TSU-E"	Alimentación Tablero "P1-TST-E"	

NOTA: EN EL GABINETE SE DEBERA DEJAR EL 20% DE ESPACIOS DE RESERVA SIN EQUIPAR PARA FUTURAS AMPLIACIONES.

PROGRAMA DE INFRAESTRUCTURA UNIVERSITARIA

Ministerio de Educación
Ministerio de Obras Públicas
Presidencia de la Nación

Universidad Nacional de General Sarmiento

Préstamo CAF 8945

OBRA
Edificio Aulas, Talleres y Laboratorios

LOCALIZACIÓN
Provincia de Buenos Aires

COORDENADAS
58°41'57" longitud oeste
34°31'22" latitud sur



NOMBRE PLANO
ESQUEMAS UNIFILARES 2 DE 3
INSTALACION ELECTRICA

PLANO N°
M10-IE-24

PROYECTISTA
Arq. Eduardo de Castro

RESPONSABLE
Arq. Eduardo de Castro

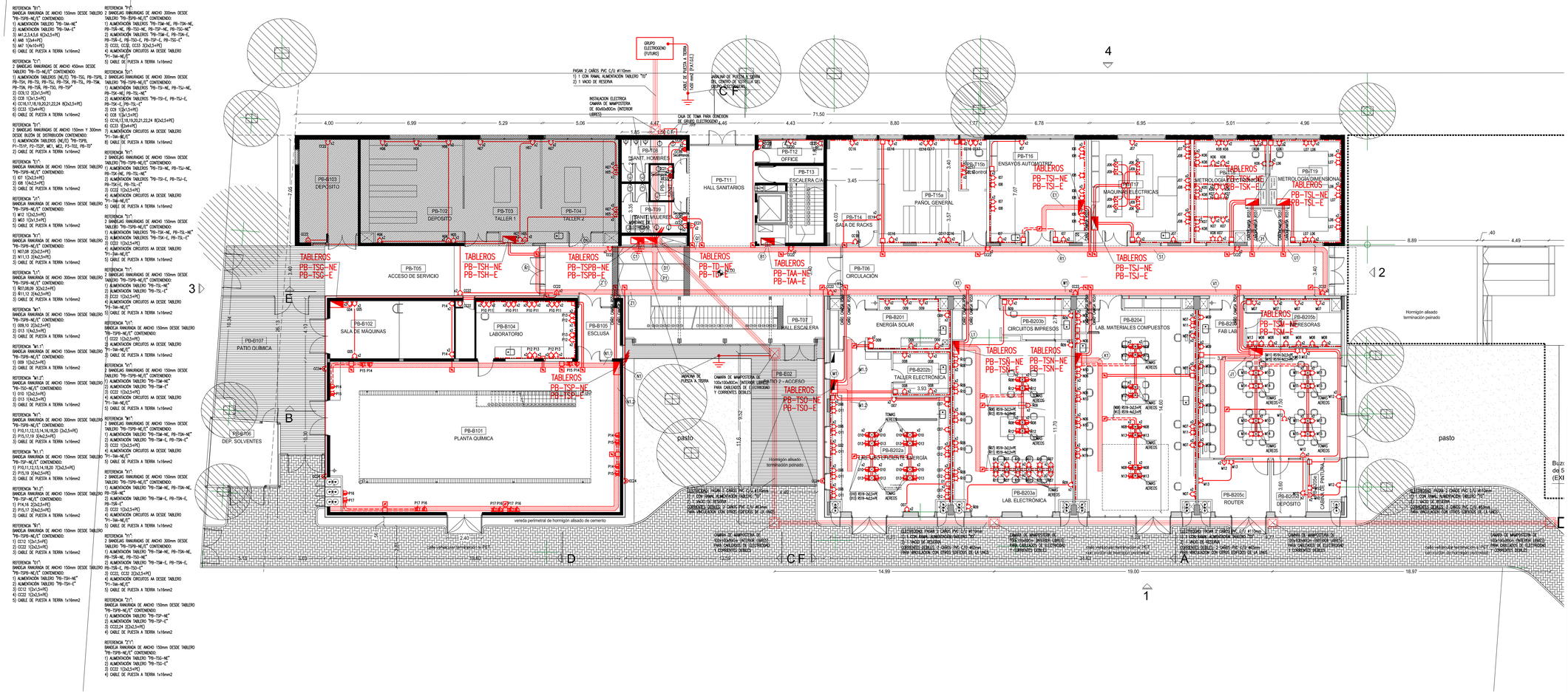
ARCHIVO
UNGS-M10-Tableros<C.dwg

ESCALA

FECHA
20/04/2020

FIRMA

MODIFICACIONES		
FECHA	OBSERVACIONES	
20/04/2020	Emision original	



REFERENCIAS

	SIMBOLO	DESCRIPCION	SIMBOLO	DESCRIPCION	SIMBOLO	DESCRIPCION	SIMBOLO	DESCRIPCION	SIMBOLO	DESCRIPCION	SIMBOLO	DESCRIPCION
INDICA CAÑERIA POR LOZA, CIELORRASO O PAREDES, PARA TOMACORRIENTES.	C12	INDICA TOMACORRIENTE DE 2x10A+PE. (CIRCUITO Nº 12)		INDICA CANALIZACION QUE PASA HACIA ARRIBA.		INDICA CANALIZACION QUE LLEGA DESDE ABAJO.		INDICA TABLERO SECCIONAL	C12 x2	INDICA TOMACORRIENTE TRIFASICO	C22	INDICA TOMACORRIENTE CON UPS
	C12 x2	INDICA TOMACORRIENTE DE 2x10A+PE. (CANTIDAD 2)				INDICA CANALIZACION QUE LLEGA DESDE ARRIBA.		INDICA CAJA DE PASE, EMPALME O DERIVACION	C12	INDICA TOMACORRIENTE AEREO	C12	INDICA TOMACORRIENTE COLGADO DE 2x10A+PE. (CIRCUITO Nº 12)
INDICA CANALIZACION POR CONTRAPISO Y/O BAJO PISO PARA TOMACORRIENTES.	C4	INDICA TOMACORRIENTE DE 2x20A+PE. (CIRCUITO Nº 4)				INDICA CANALIZACION QUE SUBE.		INDICA CAJA CON BORNERAS PARA EMPALME Y DERIVACION DE CABLES ELECTRICOS.	C12	INDICA TOMACORRIENTE TRIFASICO AEREO	C12 x2	INDICA TOMACORRIENTE COLGADO TRIFASICO
INDICA CONJUNTO DE CAÑERIAS PARA TOMACORRIENTES.	C7	INDICA TOMACORRIENTE APTO PARA INTEMPERIE (CRIC. Nº 7) IP549		INDICA CANALIZACION QUE PASA HACIA ABAJO.		INDICA INTERRUPTOR ELECTRICO POR FLOTANTE.	C21 C20	CAJA DE PISO DE 16 MODULOS CON 6 TOMACORRIENTES, SEGUN PLIEGO	C22	INDICA TOMACORRIENTE FUTURO		ZOCALODUCTO 150x100 CON 2 VIAS VA 1 – ELECTRICIDAD VA 2 – CORRIENTES DEBILES

NOTAS

1– PARA TOMACORRIENTES GENERALES LAS CAÑERIAS NO ACOTADAS SON RS10–2x2,5+PE.
2– PARA TOMAS DE USOS ESPECIALES LAS CAÑERIAS NO ACOTADAS SON RS10–2x4+PE.
3– LAS CAÑERIAS ACOTADAS #5013 SON #3/4" COMERCIAL.

"	"	"	#5022	#7/8"	"
"	"	"	#5025	#1"	"
"	"	"	#5032	#11/4"	"
"	"	"	#5038	#11/2"	"
"	"	"	#5051	#2"	"

4– DONDE POR EL RECORRIDO DE LAS CAÑERIAS SEA NECESARIO SE COLOCARAN CAJAS DE PASO SEGUN LAS RECOMENDACIONES DE LA ASOCIACION ELECTROTECNICA ARGENTINA.
5– LA UBICACION DEFINITIVA DE LAS DISTINTAS BOCAS DE ELECTRICIDAD SERA DEFINIDA POR LA DIRECCION DE OBRA, SE DEBERA REQUERIR DICHA INFORMACION ANTES DE REALIZAR LAS INSTALACIONES.
6– EN BANDEJAS PORTACABLES SE INSTALARAN CABLES AUTOPROTEGIDOS CON AISLACION DE BAJA EMISION DE HUMOS TOXICOS Y LA AUSENCIA DE HALOGENOS SEGUN IRAM NM 62266.
7– EN CAÑERIAS SE INSTALARAN CABLES CON AISLACION DE BAJA EMISION DE HUMOS TOXICOS Y LA AUSENCIA DE HALOGENOS SEGUN IRAM 62267.
8– TODOS LOS TOMACORRIENTES A PROVEER E INSTALAR DEBERAN LLEVAR PANTALLA DE PROTECCION A LA INGERSION DE CUERPOS EXTRAÑOS, SEGUN LO ESTABLECIDO PARA ESTE PUNTO POR IEC 60884–1.

LO INDICADO BAJO EL RAYADO SE REALIZARA EN UNA ETAPA FUTURA, ESAS INSTALACIONES NO SE DEBEN COTIZAR EN EL PRESENTE PLIEGO DE PRECIOS PERO SE DEBEN TENER EN CUENTA TODOS LOS ESPACIOS DE RESERVA E INSTALACIONES BASICAS NECESARIAS A LOS EFECTOS DE PODER CONTINUAR CON LAS INSTALACIONES EN EL FUTURO

PROGRAMA DE INFRAESTRUCTURA UNIVERSITARIA

Ministerio de Educación
Ministerio de Obras Públicas
Presidencia de la Nación

Universidad Nacional de General Sarmiento

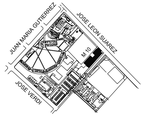
Préstamo CAF 8945

OBRA

Edificio Aulas, Talleres y Laboratorios

LOCALIZACIÓN
Provincia de Buenos Aires

COORDENADAS
58°41'57" longitud oeste
34°31'22" latitud sur



NOMBRE PLANO
PLANTA BAJA - TOMAS
INSTALACION ELECTRICA

PLANO Nº
M10-IE-05

PROYECTISTA
Arq. Eduardo de Castro

RESPONSABLE
Arq. Eduardo de Castro

ARCHIVO
UNGS-M10-Tomas+C.dwg

ESCALA
1:100

FECHA
20/04/2020

FIRMA

MODIFICACIONES

FECHA	OBSERVACIONES
20/04/2020	Emision original

REFERENCIA "A2":
BANDEJA RANURADA DE ANCHO 150mm DESDE TABLERO "P1-TS1P-NE/E"
CONTENIENDO:
1) Q6,07,08,09,10,11,12 7(2x2,5+PE)
2) CABLE DE PUESTA A TIERRA 1x16mm2

REFERENCIA "A2.1":
BANDEJA RANURADA DE ANCHO 150mm DESDE TABLERO "P1-TSQ-NE/E"
CONTENIENDO:
1) Q6,07,08,09,10,11,12 7(2x2,5+PE)
2) CABLE DE PUESTA A TIERRA 1x16mm2

REFERENCIA "B2":
BANDEJA RANURADA DE ANCHO 450mm DESDE TABLERO "P1-TS1P-NE/E"
CONTENIENDO:
1) ALIMENTACIÓN TABLERO P1-TAA-NE
2) ALIMENTACIÓN TABLERO P1-TAA-E
3) AA1,2,3,4,5,6,12,13,14,15,16,17,18 13(2x2,5+PE)
4) AA7,8,9,10,11,20 6(2x4+PE)
5) AA19 1(4x2,5+PE)
6) CABLE DE PUESTA A TIERRA 1x16mm2

REFERENCIA "C2":
2 BANDEJAS RANURADAS DE ANCHO 450mm DESDE TABLERO "PB-TD-NE/E"
CONTENIENDO:
1) ALIMENTACIÓN TABLEROS "P1-TS1P-NE/E, P1-TSQ-NE/E, P1-TAA-NE/E, P1-TSR-NE/E, P1-TSS-NE/E, P1-TST-NE/E, P1-TSU-NE/E, P1-TSV-NE/E"
2) C1,8,9,10,11 5(2x1,5+PE)
3) C2 1(3x1,5+PE)
4) C16,17,18,19,20,21,22,24,25,26,27,28,29,30,31,32,33,34,35,36,37,38,39,40,41 25(2x2,5+PE)
5) C42 1(2x4+PE)
6) CABLE DE PUESTA A TIERRA 1x16mm2

REFERENCIA "D2":
BANDEJA RANURADA DE ANCHO 450mm DESDE TABLERO "P1-TS1P-NE/E"
CONTENIENDO:
1) R07,10,12,13,14,15,16,17,18,20,22,24,26,27 14(2x2,5+PE)
2) R08,19,21,23,25 5(4x2,5+PE)
3) CABLE DE PUESTA A TIERRA 1x16mm2

REFERENCIA "D2.1":
BANDEJA RANURADA DE ANCHO 300mm DESDE TABLERO "P1-TS1P-NE/E"
CONTENIENDO:
1) R07,10,12,13,14,15,16,17 8(2x2,5+PE)
2) R08 1(4x2,5+PE)
3) CABLE DE PUESTA A TIERRA 1x16mm2

REFERENCIA "D2.2":
BANDEJA RANURADA DE ANCHO 300mm DESDE TABLERO "P1-TSR-NE/E"
CONTENIENDO:
1) R18,20,22,24,26,27 6(2x2,5+PE)
2) R19,21,23,25 4(4x2,5+PE)
3) CABLE DE PUESTA A TIERRA 1x16mm2

REFERENCIA "E2":
BANDEJA RANURADA DE ANCHO 150mm DESDE TABLERO "P1-TS1P-NE/E"
CONTENIENDO:
1) S05,10,12,13 4(2x2,5+PE)
2) S11 1(4x2,5+PE)
3) CABLE DE PUESTA A TIERRA 1x16mm2

REFERENCIA "E2.1":
BANDEJA RANURADA DE ANCHO 150mm DESDE TABLEROS "P1-TS1P-NE/E"
CONTENIENDO:
1) S05 1(2x2,5+PE)
2) CABLE DE PUESTA A TIERRA 1x16mm2

REFERENCIA "E2.2":
BANDEJA RANURADA DE ANCHO 150mm DESDE TABLERO "P1-TSS-NE/E"
CONTENIENDO:
1) S10,12,13 3(2x2,5+PE)
2) S11 1(4x2,5+PE)
3) CABLE DE PUESTA A TIERRA 1x16mm2

REFERENCIA "F2":
BANDEJA RANURADA DE ANCHO 450mm DESDE TABLERO "P1-TS1P-NE/E"
CONTENIENDO:
1) T10,15,18,20,22,24,25,Fil1,4,5,6,7,8,9 14(2x2,5+PE)
2) T16,17,19,21,23 5(4x2,5+PE)
3) CABLE DE PUESTA A TIERRA 1x16mm2

REFERENCIA "F2.1":
BANDEJA RANURADA DE ANCHO 150mm DESDE TABLERO "P1-TS1P-NE/E"
CONTENIENDO:
1) T10,22,24,Fil1,8,9 6(2x2,5+PE)
2) T23 1(4x2,5+PE)
3) CABLE DE PUESTA A TIERRA 1x16mm2

REFERENCIA "F2.2":
BANDEJA RANURADA DE ANCHO 300mm DESDE TABLERO "P1-TST-NE/E"
CONTENIENDO:
1) T15,18,20,25,Fil4,5,6,7 8(2x2,5+PE)
2) T16,17,19,21 4(4x2,5+PE)
3) CABLE DE PUESTA A TIERRA 1x16mm2

REFERENCIA "G2":
BANDEJA RANURADA DE ANCHO 300mm DESDE TABLERO "P1-TS1P-NE/E"
CONTENIENDO:
1) U10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,UPS1,2 15(2x2,5+PE)
2) CABLE DE PUESTA A TIERRA 1x16mm2

REFERENCIA "G2.1":
BANDEJA RANURADA DE ANCHO 150mm DESDE TABLERO "P1-TS1P-NE/E"
CONTENIENDO:
1) U10,21,22 3(2x2,5+PE)
2) CABLE DE PUESTA A TIERRA 1x16mm2

REFERENCIA "G2.2":
BANDEJA RANURADA DE ANCHO 300mm DESDE TABLERO "P1-TS1P-NE/E"
CONTENIENDO:
1) U11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,UPS1,2 12(2x2,5+PE)
2) CABLE DE PUESTA A TIERRA 1x16mm2

REFERENCIA "H2":
BANDEJA RANURADA DE ANCHO 150mm DESDE TABLERO "P1-TS1P-NE/E"
CONTENIENDO:
1) ALIMENTACIÓN TABLERO "P1-TSV-NE"
2) ALIMENTACIÓN TABLERO "P1-TSV-E"
3) C22 1(2x2,5+PE)
4) CABLE DE PUESTA A TIERRA 1x16mm2

REFERENCIA "I2":
BANDEJA RANURADA DE ANCHO 150mm DESDE TABLERO "P1-TS1P-NE/E"
CONTENIENDO:
1) ALIMENTACIÓN TABLERO "P1-TSV-NE"
2) ALIMENTACIÓN TABLERO "P1-TSV-E"
3) C22 1(2x2,5+PE)
4) CABLE DE PUESTA A TIERRA 1x16mm2

REFERENCIA "J2":
BANDEJA RANURADA DE ANCHO 150mm DESDE TABLERO "P1-TS1P-NE/E"
CONTENIENDO:
1) ALIMENTACIÓN TABLEROS "P1-TSV-NE, P1-TSQ-NE"
2) ALIMENTACIÓN TABLEROS "P1-TSV-E, P1-TSQ-E"
3) C22 1(2x2,5+PE)
4) CABLE DE PUESTA A TIERRA 1x16mm2

REFERENCIA "K2":
2 BANDEJAS RANURADAS DE ANCHO 300mm DESDE TABLERO "P1-TS1P-NE/E"
CONTENIENDO:
1) ALIMENTACIÓN TABLERO "P1-TSR-NE, P1-TSS-NE, P1-TST-NE, P1-TSU-NE"
2) ALIMENTACIÓN TABLERO "P1-TSR-E, P1-TSS-E, P1-TST-E, P1-TSU-E"
3) C22 1(2x2,5+PE)
4) ALIMENTACIÓN CIRCUITOS AA DESDE TABLERO "P1-TAA-NE/E"
5) CABLE DE PUESTA A TIERRA 1x16mm2

REFERENCIA "L2":
BANDEJA RANURADA DE ANCHO 600mm DESDE TABLERO "P1-TS1P-NE/E"
CONTENIENDO:
1) C1,8,9,10,11 5(2x1,5+PE)
2) C2 1(3x1,5+PE)
3) C15,17,18,19,20,21,22,24,25,26,27,28,29,30,31,32,33,34,35,36,37,38,39,40,41 25(2x2,5+PE)
4) C42 1(2x4+PE)
5) ALIMENTACIÓN CIRCUITOS AA DESDE TABLERO "P-TAA-NE/E"
6) CABLE DE PUESTA A TIERRA 1x16mm2

REFERENCIA "M2":
BANDEJA RANURADA DE ANCHO 150mm DESDE TABLERO "P1-TS1P-NE/E"
CONTENIENDO:
1) C24,25,26,27,28,29,30,31,32,33 10(2x2,5+PE)
2) CABLE DE PUESTA A TIERRA 1x16mm2

REFERENCIA "N2":
BANDEJA RANURADA DE ANCHO 300mm DESDE TABLERO "P1-TS1P-NE/E"
CONTENIENDO:
1) C1,8,9,10,11 5(2x1,5+PE)
2) C2 1(3x1,5+PE)
3) C22,34,35,36,37,38,39,40,41 9(2x2,5+PE)
4) CABLE DE PUESTA A TIERRA 1x16mm2

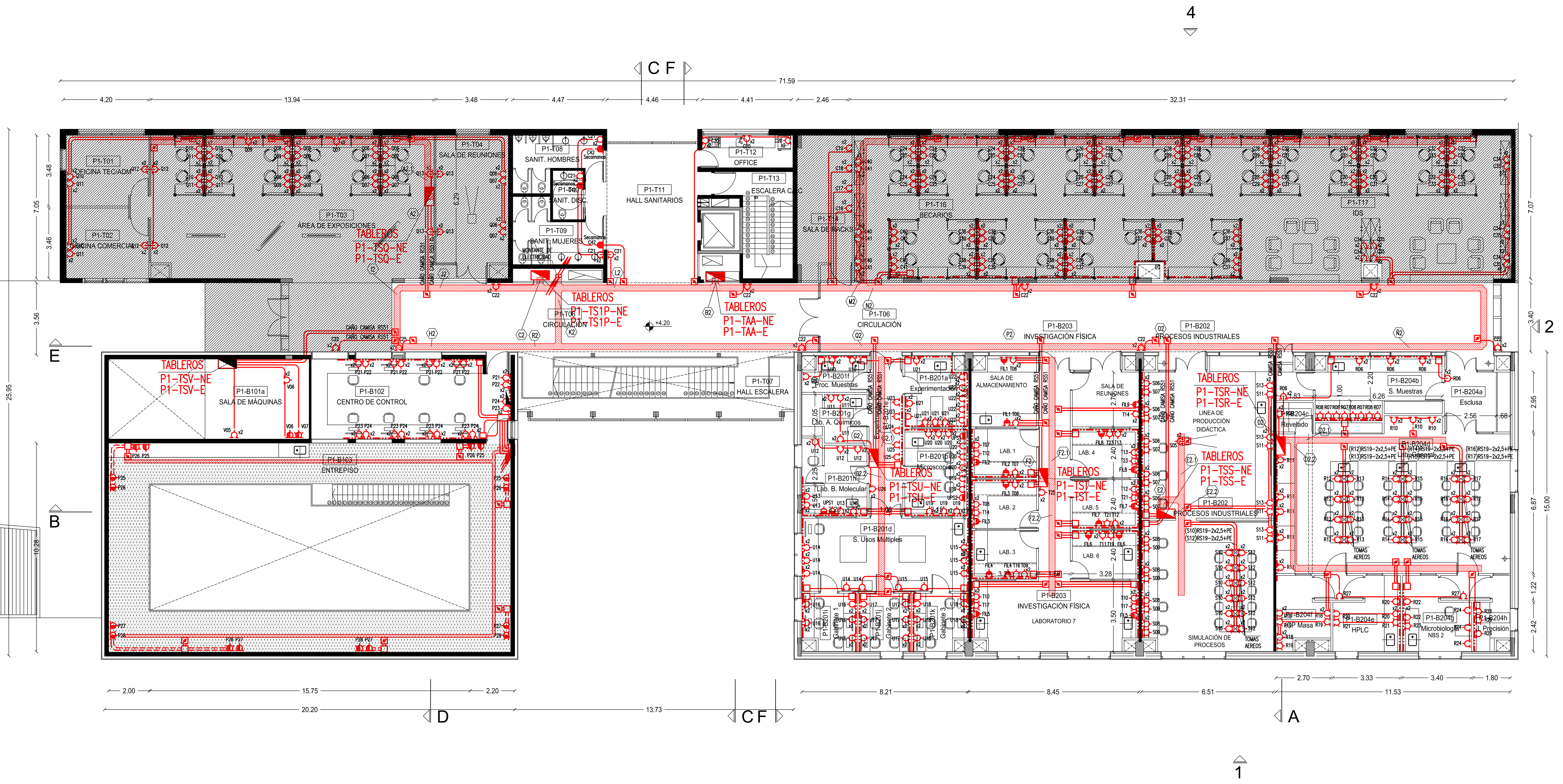
REFERENCIA "Ñ2":
BANDEJA RANURADA DE ANCHO 150mm DESDE TABLERO "P1-TS1P-NE/E"
CONTENIENDO:
1) ALIMENTACIÓN TABLERO "P1-TSR-NE"
2) ALIMENTACIÓN TABLERO "P1-TSR-E"
3) C22 1(2x2,5+PE)
4) ALIMENTACIÓN CIRCUITOS AA DESDE TABLERO "P1-TAA-NE/E"
5) CABLE DE PUESTA A TIERRA 1x16mm2

REFERENCIA "O2":
BANDEJA RANURADA DE ANCHO 300mm DESDE TABLERO "P1-TS1P-NE/E"
CONTENIENDO:
1) ALIMENTACIÓN TABLERO "P1-TSR-NE, P1-TSS-NE"
2) ALIMENTACIÓN TABLERO "P1-TSR-E, P1-TSS-E"
3) C22 1(2x2,5+PE)
4) ALIMENTACIÓN CIRCUITOS AA DESDE TABLERO "P1-TAA-NE/E"
5) CABLE DE PUESTA A TIERRA 1x16mm2

REFERENCIA "P2":
BANDEJA RANURADA DE ANCHO 300mm DESDE TABLERO "P1-TS1P-NE/E"
CONTENIENDO:
1) ALIMENTACIÓN TABLERO "P1-TSR-NE, P1-TSS-NE, P1-TST-NE"
2) ALIMENTACIÓN TABLERO "P1-TSR-E, P1-TSS-E, P1-TST-E"
3) C22 1(2x2,5+PE)
4) ALIMENTACIÓN CIRCUITOS AA DESDE TABLERO "P1-TAA-NE/E"
5) CABLE DE PUESTA A TIERRA 1x16mm2

REFERENCIA "Q2":
BANDEJA RANURADA DE ANCHO 450mm DESDE TABLERO "P1-TS1P-NE/E"
CONTENIENDO:
1) ALIMENTACIÓN TABLERO "P1-TSR-NE, P1-TSS-NE, P1-TST-NE, P1-TSU-NE"
2) ALIMENTACIÓN TABLERO "P1-TSR-E, P1-TSS-E, P1-TST-E, P1-TSU-E"
3) C22 1(2x2,5+PE)
4) ALIMENTACIÓN CIRCUITOS AA DESDE TABLERO "P1-TAA-NE/E"
5) CABLE DE PUESTA A TIERRA 1x16mm2

REFERENCIA "R2":
BANDEJA RANURADA DE ANCHO 150mm DESDE TABLERO "P1-TS1P-NE/E"
CONTENIENDO:
1) C22 1(2x2,5+PE)
2) CABLE DE PUESTA A TIERRA 1x16mm2



REFERENCIAS

(línea fina)	INDICA CAÑERIA POR LOSA, CIELORRASO O PAREDES, PARA TOMACORRIENTES.
(línea)	INDICA CANALIZACION POR CONTRAPISO Y/O BAJO PISO PARA TOMACORRIENTES.
(línea gruesa)	INDICA CONJUNTO DE CAÑERIAS PARA TOMACORRIENTES.

SIMBOLO	DESCRIPCION
C12	INDICA TOMACORRIENTE DE 2x10A+PE. (CIRCUITO N° 12)
C12 x2	INDICA TOMACORRIENTE DE 2x10A+PE. (CANTIDAD 2)
C4	INDICA TOMACORRIENTE DE 2x20A+PE. (CIRCUITO N° 4)
C7	INDICA TOMACORRIENTE APTO PARA INTEMPERIE (CIRC. N° 7) IP549
	INDICA CANALIZACION QUE PASA HACIA ARRIBA.
	INDICA CANALIZACION QUE PASA HACIA ABAJO.
	INDICA CANALIZACION QUE LLEGA DESDE ABAJO.
	INDICA CANALIZACION QUE LLEGA DESDE ARRIBA.
	INDICA CANALIZACION QUE SUBE.
	INDICA INTERRUPTOR ELECTRICO POR FLOTANTE.
	INDICA TABLERO SECCIONAL
	INDICA CAJA DE PASE, EMPALME O DERIVACION
	INDICA CAJA CON BORNERAS PARA EMPALME Y DERIVACION DE CABLES ELECTRICOS.
C31 C32	CAJA DE PISO DE 16 MODULOS CON 6 TOMACORRIENTES, SEGUN PLIEGO
C12 x2	INDICA TOMACORRIENTE TRIFÁSICO
C12	INDICA TOMACORRIENTE AEREO
C12	INDICA TOMACORRIENTE TRIFASICO AEREO
C22	INDICA TOMACORRIENTE FILTRADO
C22	INDICA TOMACORRIENTE CON UPS
C12	INDICA TOMACORRIENTE COLGADO DE 2x10A+PE. (CIRCUITO N° 12)
C12 x2	INDICA TOMACORRIENTE COLGADO TRIFÁSICO
	ZOCALODUCTO 150x100 CON 2 VIAS VIA 1 – ELECTRICIDAD VIA 2 – CORRIENTES DEBILES

NOTAS

1– PARA TOMACORRIENTES GENERALES LAS CAÑERIAS NO ACOTADAS SON RS19–2x2,5+PE.
2– PARA TOMAS DE USOS ESPECIALES LAS CAÑERIAS NO ACOTADAS SON RS19–2x4+PE.
3– LAS CAÑERIAS ACOTADAS øRS19 SON ø3/4" COMERCIAL.
" " " øRS22 " ø7/8" " .
" " " øRS25 " ø1" " .
" " " øRS32 " ø11/4" " .
" " " øRS38 " ø11/2" " .
" " " øRS51 " ø2" " .
4– DONDE POR EL RECORRIDO DE LAS CAÑERIAS SEA NECESARIO SE COLOCARAN CAJAS DE PASO SEGUN LAS RECOMENDACIONES DE LA ASOCIACION ELECTROTECNICA ARGENTINA.
5– LA UBICACION DEFINITIVA DE LAS DISTINTAS BOCAS DE ELECTRICIDAD SERA DEFINIDA POR LA DIRECCION DE OBRA. SE DEBERA REQUERIR DICHA INFORMACION ANTES DE REALIZAR LAS INSTALACIONES.
6– EN BANDEJAS PORTACABLES SE INSTALARAN CABLES AUTOPROTEGIDOS CON AISLACIÓN DE BAJA EMISION DE HUMOS TÓXICOS Y LA AUSENCIA DE HALÓGENOS SEGUN IRAM NM 62266.
7– EN CAÑERIAS SE INSTALARAN CABLES CON AISLACIÓN DE BAJA EMISION DE HUMOS TÓXICOS Y LA AUSENCIA DE HALÓGENOS SEGUN IRAM 62267.
8– TODOS LOS TOMACORRIENTES A PROVEER E INSTALAR DEBERÁN LLEVAR PANTALLA DE PROTECCIÓN A LA INSERCIÓN DE CUERPOS EXTRAÑOS, SEGUN LO ESTABLECIDO PARA ESTE PUNTO POR IEC 60884-1.

LO INDICADO BAJO EL RAYADO SE REALIZARÁ EN UNA ETAPA FUTURA, ESAS INSTALACIONES NO SE DEBEN COTIZAR EN EL PRESENTE PEDIDO DE PRECIOS PERO SE DEBEN TENER EN CUENTA TODOS LOS ESPACIOS DE RESERVA E INSTALACIONES BASICAS NECESARIAS A LOS EFECTOS DE PODER CONTINUAR CON LAS INSTALACIONES EN EL FUTURO

PROGRAMA DE INFRAESTRUCTURA UNIVERSITARIA

Ministerio de Educación
Ministerio de Obras Públicas
Presidencia de la Nación

Universidad Nacional de General Sarmiento

Préstamo CAF 8945

OBRA
Edificio Aulas, Talleres y Laboratorios

LOCALIZACIÓN
Provincia de Buenos Aires

COORDENADAS
58°41'57'' longitud oeste
34°31'22'' latitud sur

JUAN MARIA GUTIERREZ
JOSE LEON SUAREZ
JOSE VERDI
M 10

NOMBRE PLANO
PLANTA 1er PISO - TOMAS
INSTALACION ELECTRICA

PLANO N°
M10-IE-06

PROYECTISTA
Arq. Eduardo de Castro

RESPONSABLE
Arq. Eduardo de Castro

ARCHIVO
UNGS-M10-Tomas-rC.dwg

ESCALA
1:100

FECHA
20/04/2020

FIRMA

MODIFICACIONES

FECHA	OBSERVACIONES
20/04/2020	Emisión original

REFERENCIA "A1":
BANDEJA RANURADA DE ANCHO 300mm DESDE TABLERO "P2-TS2P-NE/E"
CONTENIENDO:
1) W12,28,09,10,11,12,13,14,15,16 10[2x2,5+PE]
2) CABLE DE PUESTA A TIERRA 1x16mm2

REFERENCIA "A3.1":
BANDEJA RANURADA DE ANCHO 150mm DESDE TABLERO "P2-TS1-NE/E"
CONTENIDO:
1) W12,28,09,10,11 5[2x2,5+PE]
2) CABLE DE PUESTA A TIERRA 1x16mm2

REFERENCIA "A3.2":
BANDEJA RANURADA DE ANCHO 150mm DESDE TABLERO "P2-TS1W-NE/E"
CONTENIDO:
1) W12,13,14,15,16 5[2x2,5+PE]
2) CABLE DE PUESTA A TIERRA 1x16mm2

REFERENCIA "B3":
BANDEJA RANURADA DE ANCHO 300mm DESDE TABLERO "P2-TS2P-NE/E"
CONTENIDO:
1) ALIMENTACION TABLERO P2-TAA-NE
2) ALIMENTACION TABLERO P2-TAA-E
3) A1,2,3,4,6,9 6[2x2,5+PE]
4) A10,5,10 3[2x4+PE]
5) A47 [4x10+PE]
6) CABLE DE PUESTA A TIERRA 1x16mm2

REFERENCIA "C3":
2 BANDEJAS RANURADAS DE ANCHO 300mm DESDE TABLERO "P0-TS-NE/E"
CONTENIDO:
1) ALIMENTACION TABLEROS "P2-TS1-NE/E, P2-TS1W-NE/E, P2-TS1S-NE/E, P2-TS1N-NE/E, P2-TS1E-NE/E"
2) C1 1[2x1,5+PE]
3) C2 1[3x1,5+PE]
4) C16,17,18,19,20,21,22,23,28,29,31 11[2x2,5+PE]
5) C33 1[2x4+PE]
6) CABLE DE PUESTA A TIERRA 1x16mm2

REFERENCIA "D3":
BANDEJA RANURADA DE ANCHO 150mm DESDE TABLERO "P2-TS2P-NE/E"
CONTENIDO:
1) W35,06,07,08,09 5[2x2,5+PE]
2) CABLE DE PUESTA A TIERRA 1x16mm2

REFERENCIA "D3.1":
BANDEJA RANURADA DE ANCHO 150mm DESDE TABLERO "P2-TS1-NE/E"
CONTENIDO:
1) W07,08,09 3[2x2,5+PE]
2) CABLE DE PUESTA A TIERRA 1x16mm2

REFERENCIA "D3.2":
BANDEJA RANURADA DE ANCHO 150mm DESDE TABLEROS "P2-TS2P-NE/E"
CONTENIDO:
1) W35,06 2[2x2,5+PE]
2) CABLE DE PUESTA A TIERRA 1x16mm2

REFERENCIA "E3":
BANDEJA RANURADA DE ANCHO 150mm DESDE TABLERO "P2-TS2P-NE/E"
CONTENIDO:
1) W35,06,07,08 4[2x2,5+PE]
2) CABLE DE PUESTA A TIERRA 1x16mm2

REFERENCIA "F3":
BANDEJA RANURADA DE ANCHO 150mm DESDE TABLERO "P2-TS2P-NE/E"
CONTENIDO:
1) 205,06,07,08,09 5[2x2,5+PE]
2) CABLE DE PUESTA A TIERRA 1x16mm2

REFERENCIA "F3.1":
BANDEJA RANURADA DE ANCHO 150mm DESDE TABLERO "P2-TS2-NE/E"
CONTENIDO:
1) 205,06,07,08,09 5[2x2,5+PE]
2) CABLE DE PUESTA A TIERRA 1x16mm2

REFERENCIA "G3":
BANDEJA RANURADA DE ANCHO 300mm DESDE TABLERO "P2-TS2P-NE/E"
CONTENIDO:
1) W12,13,14,15,16 5[2x2,5+PE]
2) CABLE DE PUESTA A TIERRA 1x16mm2

REFERENCIA "G3.1":
BANDEJA RANURADA DE ANCHO 150mm DESDE TABLERO "P2-TS1-NE/E"
CONTENIDO:
1) W07,08,09,10,11 5[2x2,5+PE]
2) CABLE DE PUESTA A TIERRA 1x16mm2

REFERENCIA "G3.2":
BANDEJA RANURADA DE ANCHO 150mm DESDE TABLERO "P2-TS1W-NE/E"
CONTENIDO:
1) W12,13,14,15,16 5[2x2,5+PE]
2) CABLE DE PUESTA A TIERRA 1x16mm2

REFERENCIA "H3":
BANDEJA RANURADA DE ANCHO 300mm DESDE TABLERO "P2-TS2P-NE/E"
CONTENIDO:
1) ALIMENTACION TABLERO "P2-TS1-NE/E, P2-TS1S-NE/E, P2-TS1N-NE/E, P2-TS1E-NE/E"
2) C1 1[2x1,5+PE]
3) C2 1[3x1,5+PE]
4) C16,17,18,19,20,21,22,23,28,29,31 11[2x2,5+PE]
5) C33 1[2x4+PE]
6) CABLE DE PUESTA A TIERRA 1x16mm2

REFERENCIA "I3":
BANDEJA RANURADA DE ANCHO 300mm DESDE TABLERO "P2-TS2P-NE/E"
CONTENIDO:
1) W35,06,07,08,09 5[2x2,5+PE]
2) CABLE DE PUESTA A TIERRA 1x16mm2

REFERENCIA "J3":
BANDEJA RANURADA DE ANCHO 150mm DESDE TABLERO "P2-TS2P-NE/E"
CONTENIDO:
1) 205,06,07,08 4[2x2,5+PE]
2) CABLE DE PUESTA A TIERRA 1x16mm2

REFERENCIA "J3.1":
BANDEJA RANURADA DE ANCHO 150mm DESDE TABLERO "P2-TS1-NE/E"
CONTENIDO:
1) 207,08 2[2x2,5+PE]
2) CABLE DE PUESTA A TIERRA 1x16mm2

REFERENCIA "J3.2":
BANDEJA RANURADA DE ANCHO 150mm DESDE TABLEROS "P2-TS2P-NE/E"
CONTENIDO:
1) 205,06 2[2x2,5+PE]
2) CABLE DE PUESTA A TIERRA 1x16mm2

REFERENCIA "K3":
BANDEJA RANURADA DE ANCHO 150mm DESDE TABLERO "P2-TS2P-NE/E"
CONTENIDO:
1) ALIMENTACION TABLERO "P2-TS1W-NE"
2) ALIMENTACION TABLERO "P2-TS1W-E"
3) C22,23 2[2x2,5+PE]
4) CABLE DE PUESTA A TIERRA 1x16mm2

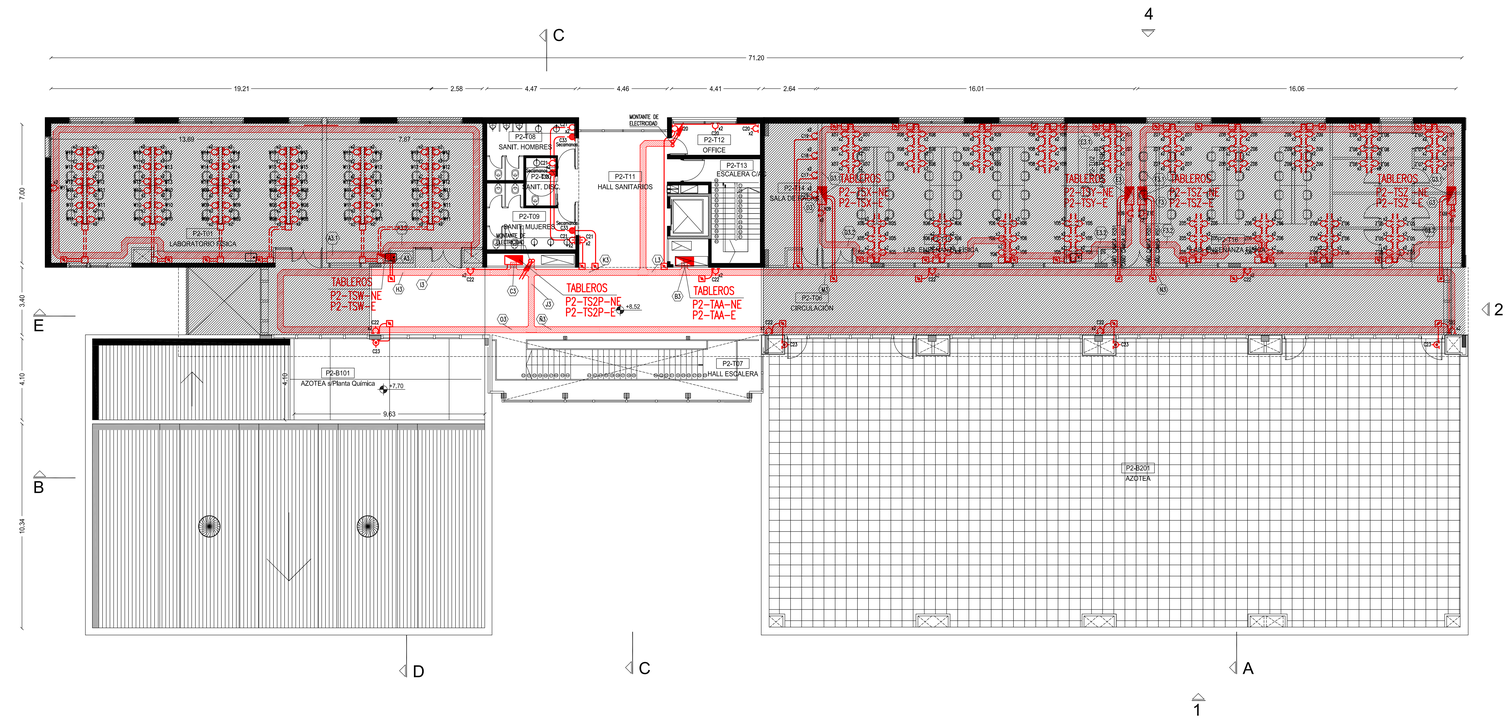
REFERENCIA "L3":
BANDEJA RANURADA DE ANCHO 150mm DESDE TABLERO "P2-TS2P-NE/E"
CONTENIDO:
1) C22,23,28,29,31 5[2x2,5+PE]
2) ALIMENTACION CIRCUITOS AA DESDE TABLERO "P2-TAA-NE/E"
3) CABLE DE PUESTA A TIERRA 1x16mm2

REFERENCIA "M3":
2 BANDEJAS RANURADAS DE ANCHO 300mm DESDE TABLERO "P2-TS2P-NE/E"
CONTENIDO:
1) ALIMENTACION TABLEROS "P2-TS1K-NE, P2-TS1F-NE, P2-TS2-NE, P2-TS2P-NE"
2) ALIMENTACION TABLEROS "P2-TS1K-E, P2-TS1Y-E, P2-TS2-E, P2-TS2P-E"
3) C1 1[2x1,5+PE]
4) C2 1[3x1,5+PE]
5) C16,17,18,19,20,21,22,23 7[2x2,5+PE]
6) ALIMENTACION CIRCUITOS AA DESDE TABLERO "P2-TAA-NE/E"
7) CABLE DE PUESTA A TIERRA 1x16mm2

REFERENCIA "N3":
2 BANDEJAS RANURADAS DE ANCHO 150mm DESDE TABLERO "P2-TS2P-NE/E"
CONTENIDO:
1) ALIMENTACION TABLEROS "P2-TS2-NE, P2-TS2P-NE"
2) ALIMENTACION TABLEROS "P2-TS2-E, P2-TS2P -E"
3) C1 1[2x1,5+PE]
4) C2 1[3x1,5+PE]
5) C22,23 2[2x2,5+PE]
6) ALIMENTACION CIRCUITOS AA DESDE TABLERO "P2-TAA-NE/E"
7) CABLE DE PUESTA A TIERRA 1x16mm2

REFERENCIA "N3.1":
BANDEJA RANURADA DE ANCHO 150mm DESDE TABLERO "P2-TS2P-NE/E"
CONTENIDO:
1) C22,23 2[2x2,5+PE]
2) ALIMENTACION CIRCUITOS AA DESDE TABLERO "P2-TAA-NE/E"
3) CABLE DE PUESTA A TIERRA 1x16mm2

REFERENCIA "O3":
BANDEJA RANURADA DE ANCHO 150mm DESDE TABLERO "P2-TS2P-NE/E"
CONTENIDO:
1) C22,23 2[2x2,5+PE]
2) CABLE DE PUESTA A TIERRA 1x16mm2



REFERENCIAS

	SIMBOLO	DESCRIPCION	SIMBOLO	DESCRIPCION	SIMBOLO	DESCRIPCION	SIMBOLO	DESCRIPCION	SIMBOLO	DESCRIPCION	SIMBOLO	DESCRIPCION
INDICA CAÑERIA POR LOSA, CELUBRADO O PAREDES, PARA TOMACORRIENTES.	C12	INDICA TOMACORRIENTE DE 3x10mA/IT. (CIRCUITO N° 12)		INDICA CANALIZACION QUE PASA HACIA ARRIBA.		INDICA CANALIZACION QUE LLEGA DESDE ABAJO.		INDICA TABLERO SECCIONAL	C12 x2	INDICA TOMACORRIENTE TRIFASICO	C22	INDICA TOMACORRIENTE CON UPS
	C12 x2	INDICA TOMACORRIENTE DE 3x10mA/IT. (CANTIDAD 2)				INDICA CANALIZACION QUE LLEGA DESDE ARRIBA.		INDICA CAJA DE PASE, EMPALME O DERIVACION	C12	INDICA TOMACORRIENTE AEREO	C12	INDICA TOMACORRIENTE COLGADO DE 3x10mA/IT. (CIRCUITO N° 12)
INDICA CANALIZACION POR CONTRAPISO Y/O SALO PISO PARA TOMACORRIENTES.	C4	INDICA TOMACORRIENTE DE 3x30mA/IT. (CIRCUITO N° 4)		INDICA CANALIZACION QUE PASA HACIA ABAJO.		INDICA CANALIZACION QUE SUBE.		INDICA CAJA CON BORNERAS PARA EMPALME Y DERIVACION DE CABLES ELECTRICOS.	C12 x2	INDICA TOMACORRIENTE TRIFASICO AEREO	C12 x2	INDICA TOMACORRIENTE COLGADO TRIFASICO
INDICA CONJUNTO DE CAÑERIAS PARA TOMACORRIENTES.	C7	INDICA TOMACORRIENTE APTO PARA INTEMPERIE (ORC. N° 7) IP549				INDICA INTERRUPTOR ELECTRICO POR FLOTANTE.	C22	CAJA DE PISO DE 16 MODULOS CON 6 TOMACORRIENTES, SEGUN PLIEGO	C22	INDICA TOMACORRIENTE FILTRADO		2GOALDUCTO 150x100 CON 2 VIAS VIA 1 – ELECTRICIDAD VIA 2 – CORRIENTES DEBILES

NOTAS

1- PARA TOMACORRIENTES GENERALES LAS CAÑERIAS NO ACODADAS SON RS19-3x2,5+PE.
2- PARA TOMAS DE USOS ESPECIALES LAS CAÑERIAS NO ACODADAS SON RS19-3x4+PE.
3- LAS CAÑERIAS ACODADAS #RS19 SON #3/4" COMERCIAL.

"	"	"	#RS22 "	#1/8" "
"	"	"	#RS25 "	#1" "
"	"	"	#RS32 "	#11/4" "
"	"	"	#RS38 "	#11/2" "
"	"	"	#RS51 "	#2" "

4- DONDE POR EL RECORRIDO DE LAS CAÑERIAS SEA NECESARIO SE COLOCARAN CAJAS DE PASO SEGUN LAS RECOMENDACIONES DE LA ASOCIACION ELECTROTECNICA ARGENTINA.
5- LA UBICACION DEFINITIVA DE LAS DISTINTAS BOCAS DE ELECTRICIDAD SERA DEFINIDA POR LA DIRECCION DE OBRA. SE DEBERA REQUERIR DICHA INFORMACION ANTES DE REALIZAR LAS INSTALACIONES.
6- EN BANDEJAS PORTACABLES SE INSTALARAN CABLES AUTOPROTEGIDOS CON AISLACION DE BAJA EMISION DE HUMOS TOXICOS Y LA AUSENCIA DE HALÓGENOS SEGUN IRAM NM IEC0266.
7- EN CAÑERIAS SE INSTALARAN CABLES CON AISLACION DE BAJA EMISION DE HUMOS TOXICOS Y LA AUSENCIA DE HALÓGENOS SEGUN IRAM IEC0267.
8- TODOS LOS TOMACORRIENTES A PROVEER E INSTALAR DEBERAN LLEVAR PANTALLA DE PROTECCION A LA INSERCION DE CUERPOS EXTRAÑOS, SEGUN LO ESTABLECIDO PARA ESTE PUNTO POR IEC 60884-1.

LO INDICADO BAJO EL RANGO SE REALIZARA EN UNA ETAPA FUTURA, ESAS INSTALACIONES NO SE DEBEN COTIZAR EN EL PRESENTE PEDIDO DE PRECIOS PERO SE DEBEN TENER EN CUENTA TODOS LOS ESPACIOS SE RESERVA E INSTALACIONES BASICAS NECESARIAS A LOS EFECTOS DE PODER CONTINUAR CON LAS INSTALACIONES EN EL FUTURO

PROGRAMA DE INFRAESTRUCTURA UNIVERSITARIA

Ministerio de Educación
Ministerio de Obras Públicas
Presidencia de la Nación

Universidad Nacional de General Sarmiento

Préstamo CAF 8945

OBRA

Edificio Aulas, Talleres y Laboratorios

LOCALIZACIÓN
Provincia de Buenos Aires

COORDENADAS
58°41'57" longitud oeste
34°31'22" latitud sur



NOMBRE PLANO
PLANTA 2do PISO - TOMAS
INSTALACION ELECTRICA

PLANO N°

M10-IE-07

PROYECTISTA
Arq. Eduardo de Castro

RESPONSABLE
Arq. Eduardo de Castro

ARCHIVO
UNGS-M10-Tomas+C.dwg

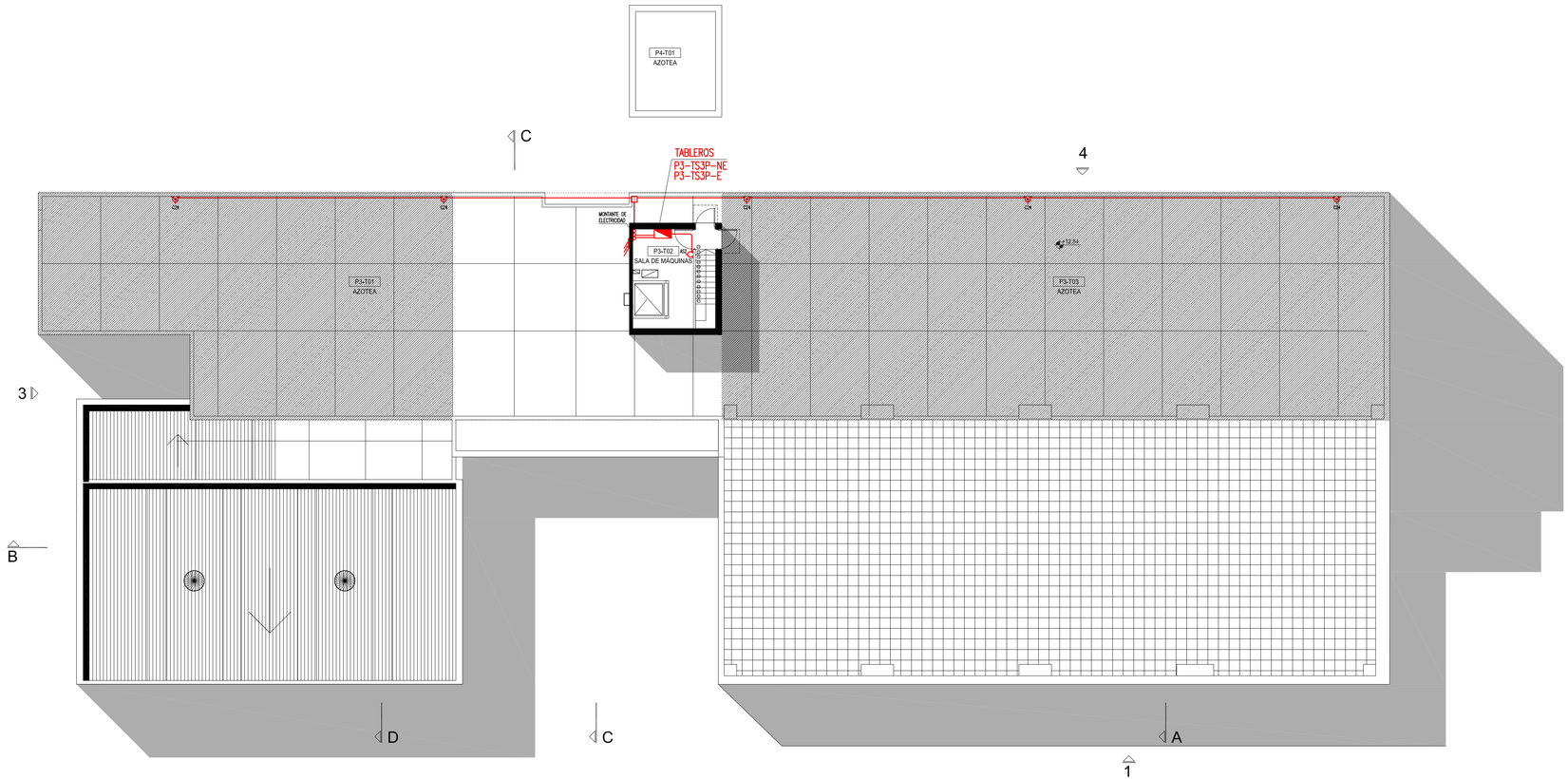
ESCALA
1:100

FECHA
20/04/2020

FIRMA

MODIFICACIONES

FECHA	OBSERVACIONES
20/04/2020	Emision original



REFERENCIAS

	SIMBOLO	DESCRIPCION		SIMBOLO	DESCRIPCION		SIMBOLO	DESCRIPCION		SIMBOLO	DESCRIPCION		SIMBOLO	DESCRIPCION	
INDICA CAÑERIA POR LOSA, CIELORRASO O PAREDES, PARA TOMACORRIENTES.	C12	INDICA TOMACORRIENTE DE 2x10mA+PE. (CIRCUITO N° 12)	INDICA CANALIZACION QUE PASA HACIA ARRIBA.		INDICA CANALIZACION QUE LLEGA DESDE ABAJO.			INDICA TABLERO SECCIONAL		C12 x2	INDICA TOMACORRIENTE TRIFASICO		C22	INDICA TOMACORRIENTE CON UPS	
	C12 x2	INDICA TOMACORRIENTE DE 2x10mA+PE. (CANTIDAD 2)			INDICA CANALIZACION QUE LLEGA DESDE ARRIBA.			INDICA CAJA DE PASE, EMPALME O DERIVACION		C12	INDICA TOMACORRIENTE AEREO		C12	INDICA TOMACORRIENTE COLGADO DE 2x10mA+PE. (CIRCUITO N° 12)	
INDICA CANALIZACION POR CONTRAPISO Y/O SALO PISO PARA TOMACORRIENTES.	C4	INDICA TOMACORRIENTE DE 2x20mA+PE. (CIRCUITO N° 4)	INDICA CANALIZACION QUE PASA HACIA ABAJO.		INDICA CANALIZACION QUE SUBE.			INDICA CAJA CON BORNERIO PARA EMPALME Y DERIVACION DE CABLES ELECTRICOS.		C12	INDICA TOMACORRIENTE TRIFASICO AEREO		C12 x2	INDICA TOMACORRIENTE COLGADO TRIFASICO	
INDICA CONJUNTO DE CAÑERIAS PARA TOMACORRIENTES.	C7	INDICA TOMACORRIENTE APTO PARA INTEMPERIE (CIRC. N° 7) IP549			INDICA INTERRUPTOR ELECTRICO POR FLOTANTE.		C25 C22	CAJA DE PISO DE 16 MODULOS CON 6 TOMACORRIENTES, SEGUN PLIEGO		C22	INDICA TOMACORRIENTE FLOTANTE			ZOCALODUCTO 150x100 CON 2 VIAS VIA 1 – ELECTRICIDAD VIA 2 – CORRIENTES DEBILES	

NOTAS

1– PARA TOMACORRIENTES GENERALES LAS CAÑERIAS NO ACOTADAS SON RS19–3x2,5+PE.
2– PARA TOMAS DE USOS ESPECIALES LAS CAÑERIAS NO ACOTADAS SON RS19–3x4+PE.
3– LAS CAÑERIAS ACOTADAS #RS19 SON #3/4" COMERCIAL.
" " " #RS32 " #1/0" " "
" " " #RS25 " #1" " "
" " " #RS32 " #11/4" " "
" " " #RS38 " #11/2" " "
" " " #RS51 " #2" "
4– DONDE POR EL RECORRIDO DE LAS CAÑERIAS SEA NECESARIO SE COLOCARAN CAJAS DE PASO SEGUN LAS RECOMENDACIONES DE LA ASOCIACION ELECTROTECNICA ARGENTINA.
5– LA UBICACION DEFINITIVA DE LAS DISTINTAS BOCAS DE ELECTRICIDAD SERA DEFINIDA POR LA DIRECCION DE OBRA. SE DEBERA REQUERIR DICHA INFORMACION ANTES DE REALIZAR LAS INSTALACIONES.
6– EN BANDEJAS PORTACABLES SE INSTALARAN CABLES AUTOPROTEGIDOS CON AISLACION DE BAJA EMISION DE HUMOS TOXICOS Y LA AUSENCIA DE HALÓGENOS SEGUN IRAM NM 62266.
7– EN CAÑERIAS SE INSTALARAN CABLES CON AISLACION DE BAJA EMISION DE HUMOS TOXICOS Y LA AUSENCIA DE HALÓGENOS SEGUN IRAM 62267.
8– TODOS LOS TOMACORRIENTES A PROVEER E INSTALAR DEBERÁN LLEVAR PANTALLA DE PROTECCIÓN A LA INSERCIÓN DE CUERPOS EXTRAÑOS, SEGUN LO ESTABLECIDO PARA ESTE PUNTO POR IEC 60884–1.

LO INDICADO BAJO EL RAYADO SE REALIZARA EN UNA ETAPA FUTURA, ESAS INSTALACIONES NO SE DEBEN COTIZAR EN EL PRESENTE PEDIDO DE PRECIOS PERO SE DEBEN TENER EN CUENTA TODOS LOS ESPACIOS DE RESERVA E INSTALACIONES BASICAS NECESARIAS A LOS EFECTOS DE PODER CONTINUAR CON LAS INSTALACIONES EN EL FUTURO

PROGRAMA DE INFRAESTRUCTURA UNIVERSITARIA

Ministerio de Educación
Ministerio de Obras Públicas
Presidencia de la Nación

Universidad Nacional de General Sarmiento

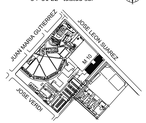
Préstamo CAF 8945

OBRA

Edificio Aulas, Talleres y Laboratorios

LOCALIZACIÓN
Provincia de Buenos Aires

COORDENADAS
58°41'57" longitud oeste
34°31'22" latitud sur



NOMBRE PLANO
PLANTA TECHOS- TOMAS INSTALACION ELECTRICA

PLANO N°

M10-IE-08

PROYECTISTA
Arq. Eduardo de Castro

RESPONSABLE
Arq. Eduardo de Castro

ARCHIVO
UNGS-M10-Tomas+C.dwg

ESCALA
1:100

FECHA
20/04/2020

FIRMA

MODIFICACIONES	
FECHA	OBSERVACIONES
20/04/2020	Emision original