

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Se llama a licitación para la provisión e instalación de sistema de refrigeración del Data Center a implantarse en planta baja del edificio denominado Módulo 7D de la Sede Campus de la Universidad Nacional de General Sarmiento, sito en Juan María Gutiérrez 1150, de Los Polvorines, Malvinas Argentinas, Provincia de Buenos Aires.

ALCANCE DE LOS TRABAJOS Y ESPECIFICACIONES

Los trabajos a efectuarse bajo estas especificaciones incluyen la provisión de equipos, materiales, mano de obra, y dirección técnica para dejar en condiciones de perfecto funcionamiento, las siguientes instalaciones y obras:

- ▣ PROVISION, MONTAJE Y PUESTA EN MARCHA DE CUATRO EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO SPLIT PARA DATACENTER;
- ▣ PROVISION, COLOCACIÓN, PROGRAMACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE DOS SECUENCIADORES (EQUIPOS ELECTRONICOS DE VINCULACION, CONTROL Y ACCIONAMIENTO) PARA LOS EQUIPOS DE REFRIGERACIÓN DEL DATACENTER
- ▣ CANALIZACIONES
- ▣ INSTALACION ELECTRICA DE EQUIPOS CON ACCESORIOS
- ▣ ADECUACIÓN DE CONDUCTOS DE AIRE ACONDICIONADO EXISTENTES
- ▣ TAREAS COMPLEMENTARIAS, Y DE TERMINACIÓN

GENERALIDADES Y OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA

El presente Pliego tiene por objeto establecer las normas, procedimientos y especificaciones técnicas a utilizar para la ejecución de los trabajos de referencia.

Todos los trabajos serán realizados “llave en mano” y deberán efectuarse bajo estas especificaciones que incluyen la mano de obra, materiales y dirección técnica, para dejar en condiciones y en perfecto funcionamiento, las instalaciones y obras.

FORMA DE COTIZAR:

El oferente deberá adjuntar la “Planilla de cotización” detallando específicamente todos los rubros, materiales y trabajos.

Esta “Planilla de cotización” será tomada como valor de referencia para posibles adicionales o economías.

La empresa contratista deberá luego abrir, detallar y/o completar cada ítem indicando subrubros o sub ítems que hayan podido ser expresados como globales en la Planilla de Cotización del Pliego.

Esto generará el mejor entendimiento de la composición del costo de cada ítem.

La Universidad proporciona una “planilla de cotización” que representa en forma global los ítems principales.

Se deja constancia que las medidas que figuran en la Planilla de Cotización son estimadas.

El oferente realizará los chequeos y mediciones que crea necesarias para la elaboración de la oferta.

Cualquier discrepancia o duda deberá ser resuelta antes de la oferta.

El criterio/modalidad de la obra, en cada una de las instalaciones/estructuras que la conformen, es de “**llave en mano**”. Por lo cual el oferente deberá incluir dentro de cada una de las instalaciones y/o tareas, todos aquellos

materiales, tareas, ayuda de gremio, etc., que no estando incluidos en el siguiente pliego de licitación, sean necesarios para la realización, funcionamiento y cumplimiento de las normativas legales vigentes de acuerdo a cada instalación.

Para la elaboración de la oferta el oferente acepta que puede conseguir los elementos, componentes, dispositivos, y/o cableados especificados en el pliego licitatorio, **al momento de realizar la obra de referencia.**

TRABAJOS:

Comprende la ejecución de todos los trabajos de cableados y de provisión e instalación del equipamiento indicado en los planos, en estas especificaciones generales y en las particulares, como así también, aquellos que resulten necesarios para el correcto funcionamiento de esas instalaciones y los reajustes que deban hacerse por observaciones reglamentarias de las Empresas prestatarias de cada servicio y entes reguladores como por ej. el E.N.R.E., Municipalidad de Malvinas Argentinas, etc., ya sean de orden constructivo, o las emanadas por la dirección de Obra.

CADA DISPOSITIVO DEBERÁ SER DISEÑADO POR EL CONTRATISTA PARA QUE SEA DURADERO, LIBRE DE MANTENIMIENTO Y EN EXTREMO PROLIJO, SIGUIENDO LAS REGLAS DEL BUEN ARTE. NO SE ADMITIRÁ BAJO NINGUNA CAUSA SUJECIONES O REPARACIONES QUE SEAN PROVISORIAS O VINCULADAS DE MODO PRECARIO.

TAMPOCO SE APROBARÁ EL USO DE SELLADORES PARA JUNTAS NO DISEÑADAS AD-HOC.

CRONOGRAMA:

Antes de comenzar la obra, el Contratista deberá entregar a la D. de O. un CRONOGRAMA DE LAS TAREAS CON EL ORDEN, DURACIÓN y RECURSOS HUMANOS DE CADA UNA DE ÉSTAS, siguiendo el listado de la "planilla de cotización".

El mismo será revisado por la D. de O., y SU APROBACIÓN será indispensable **para el comienzo de obra.**

Este cronograma será un **Diagrama de Gantt** con escala en **días** de cada rubro o tarea.

Para la firma del "Acta de inicio de obra" será obligatoria la presentación del **cronograma de obra** aprobado por la D. de O.

No se permite iniciar tareas antes de la firma del "Acta de inicio de obra".

Debido al funcionamiento y recursos de la Universidad, ésta podrá modificar el cronograma de tareas en cualquier momento, lo cual no será motivo de costos adicionales para el Contratista.

Deberá tenerse en cuenta que se debe mantener la continuidad en el servicio que presta el Organismo, y minimizar las molestias acarreadas. Para ello deberá organizar los días y horarios en que realizarán estos trabajos a fin de no comprometer el funcionamiento de la Universidad.

Las tareas se programarán de manera que su ejecución no entorpezca la operación normal del organismo, que no alterará su ritmo de trabajo normal.

Las tareas que involucren ruidos o golpes a la estructura (mamposterías, losas, etc.) no deberán realizarse durante los horarios de trabajo en lugares ocupados.

Si la Universidad lo requiere, el Contratista deberá realizar sus tareas los días sábados, domingos y/o feriados sin representar ésto, adicionales o mayores costos.

Si ciertas tareas requiriesen la interrupción o irrupción temporaria de las operaciones de algún sector de la Universidad (cortes de luz parcial o total, cortes de comunicaciones, red, acondicionamiento de aire, ruidos, etc.) se deberá coordinar su ejecución con la D. de O. quien decidirá sobre la oportunidad de los mismos. Tales necesidades deberán ser comunicadas con 72 horas de anticipación.

REPRESENTANTE TÉCNICO:

La empresa deberá designar a un **UNICO** representante técnico profesional de primera categoría. Cuando, por cualquier circunstancia, la empresa no posea un profesional como representante técnico, asumirá la responsabilidad de la ejecución de las obras un **UNICO** Profesional de primera categoría con incumbencia específica en el tipo y envergadura de las obras a ejecutar, quien intervendrá como representante ante las Reparticiones que correspondan, siempre bajo la responsabilidad absoluta del Contratista. EL mismo deberá realizar el control y verificación diaria de los trabajos realizados, y será el interlocutor con la D. de O.

MOVIMIENTO DE INSUMOS:

Si fuera necesario transportar materiales, nuevos o existentes de un lugar a otro de sectores de la Universidad u obras, este transporte y acomodamiento será también por cuenta del Contratista.

Debido al escaso lugar y por razones de seguridad, se exige el acopio de cualquier elemento en receptáculos provistos por el Contratista bajo absoluta responsabilidad del mismo.

Ni durante la ejecución de las tareas, ni una vez finalizadas las jornadas de trabajo, se deberán dejar sobrantes o materiales de cualquier tipo o escombros o herramientas, sueltos o esparcidos en el Campus. Cada uno de estos elementos deberá estar alojado en espacios diseñados para tal fin. También deberá cuidar en extremo la limpieza de las áreas afectadas, no debiendo dejar residuos o sobrantes en ningún momento de la obra.

El 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.

El Contratista tendrá la **absoluta responsabilidad por la custodia y vigilancia de sus equipos y materiales**. La Universidad no será responsable en ningún caso, por los objetos, materiales o equipos de ningún tipo de la/s empresa/s contratistas.

SEGURIDAD E HIGIENE:

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.

El Marco Normativo Legal Vigente para lo exigido será:

Industria de la Construcción

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.

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).

SUMINISTROS:

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, incluyendo la provisión de cualquier trabajo complementario que sea requerido, estén o no previstos y especificados en el presente Pliego.

Las Especificaciones Técnicas Generales y Particulares y los respectivos planos de proyecto que se acompañan son complementarios, y lo que se especifica en cada uno de éstos documentos, debe considerarse como exigido en todos.

Mientras no se dé término a los trabajos, el Contratista es el único responsable por pérdidas, averías, roturas o sustracciones, que por cualquier circunstancia se produzcan en la obra contratada o en los materiales acopiados. La vigilancia que se requiera, hasta tanto se proceda a la entrega de la obra, correrá por cuenta del Contratista, quien deberá arbitrar los medios que considere necesarios a tal objeto.

NORMAS:

Los trabajos, tareas y los materiales **DEBERÁN CUMPLIR** con las Normas y Reglamentaciones, Municipales, internacionales, Normas IRAM, conexiones, ETAP, etc.) y con los Planos y Especificaciones integrantes del Pliego y todas las indicaciones que imparta la Dirección de Obra. Esta responsabilidad es exclusiva del Contratista asignado.

Si las tareas solicitadas en este pliego se contraponen con las normas citadas anteriormente, la empresa contratista deberá advertir de esto a la D. de O. con antelación a la ejecución de la tarea y asentar dicha advertencia en el libro de órdenes.

Las instalaciones eléctricas, de datos y de telefonía, serán efectuadas bajo las normas vigentes reglamentarias del ENRE, ETAP, CNC, etc., y reglas del buen arte.

Cables, materiales e instalación, serán provistos y ejecutados según y bajo normas IRAM.

Las instalaciones cumplirán los requisitos establecidos en el reglamento para la ejecución de instalaciones eléctricas en inmuebles de la Asociación Electrotécnica Argentina en su versión 2006.

Además deberán cumplir lo dispuesto por los códigos de edificación, de planeamiento, de habilitación y otros aspectos legales que correspondan al emplazamiento y funcionamiento de la obra y los requisitos particulares de este pliego.

El contratista deberá ejecutar todas las obras y proveer todos los materiales necesarios para que pueda consumirse en forma normal y permanente la DMPS especificada en este pliego, sin que esto provoque ningún tipo de falla ni genere ninguna situación de riesgo, tanto para las personas como para las propias instalaciones. Los consumos máximos (permanentes o transitorios) no generarán caídas de tensión excesivas.

NORMAS PARA MATERIALES Y MANO DE OBRA:

Todos los materiales serán nuevos y conforme a las normas IRAM, para todos aquellos materiales para los que tales normas existen, y en su defecto serán válidas las normas IEC.

En los casos en que este pliego o en los planos se citan modelos o marcas comerciales, es al sólo efecto de fijar normas de construcción o tipos de formas deseadas, pero no implica el compromiso de aceptar tales materiales si no cumplen con las normas de calidad o características requeridas.

En su propuesta la oferente indicará las marcas de la totalidad de los materiales que propone instalar y la aceptación de la propuesta sin observaciones, no exime al oferente de su responsabilidad por la calidad y características técnicas establecidas y/o implícitas en el pliego y planos.

Instalaciones y canalizaciones:

Todas las canalizaciones que correspondan DEBERÁN SER HERMETICAS, **APTAS INTEMPERIE Y CON PROTECCION UV**. No se aceptarán en ningún caso las canalizaciones tipo "cablecanal" plásticos.

Las cajas de pase (ver NORMAS PARA MATERIALES Y MANO DE OBRA) deberán ser metálicas herméticas y con llave de cerradura tipo de combinación. Y si corresponde su ubicación detrás de un recubrimiento metálico este deberá poseer su correspondiente abertura o cámara para su inspección y/o accionamiento.

SE EXIGIRÁ ESTANQUEIDAD CON GRADO IP 65 (según Norma IRAM 2444 o IEC 529) DE TABLEROS Y CAJAS DE PASE NORMALIZADOS.

Adicionalmente deberán tener:

Máxima resistencia a los choques mecánicos. IP 56 9 -20 joules (según Norma IRAM 2444 o IEC 529)

Cajas y tapas fabricadas en Policarbonato con aditivos contra los rayos U.V.

Material Auto extinguiible (según la norma IRAM o IEC correspondiente).

Rigidez dieléctrica de al menos 5 KV.

Resistencia a la temperatura (-30°C a 120°C)

Se exigirá al Contratista muestras de los componentes o materiales a utilizar para las tareas. Estas muestras se deberán traer a la D. de O. con suficiente antelación, pudiendo la D. de O. cambiar, o no aprobar dichos materiales. De no poder contar con la muestra, se aceptarán folletos y manuales con especificaciones de los aparatos o materiales que se utilizaren.

Los materiales removidos o retirados que sean existentes y formen parte de la Universidad, quedarán en custodia de la Universidad, salvo que sean descartes o residuos. En caso de dudas acerca de la categorización de dichos materiales se consultará a la D. de O.

Estos materiales serán entregados a la Universidad por intermedio de la D. de O., al área de Servicios Generales, en forma ordenada y no a granel o sueltos. Eventualmente el área de Servicios Generales solicitará **la forma y lugar** de entrega de estos materiales quedando a cargo de la empresa el costo de recopilación, ordenamiento, embalaje y transporte de los mismos.

Todo esto no implicará costos adicionales ni mayores costos.

DAÑOS A INSTALACIONES EN OBRA:

En el caso de que el Contratista provoque cualquier tipo de daño o rotura a instalaciones existentes, a instalaciones efectuadas por él o por otros contratistas, será el responsable de la reposición y/o reparación de los daños ocasionados. Esto será válido tanto para los daños o roturas provocadas por accidentes como por acción de los trabajos que le hayan sido encomendados.

La reparación de daños y/o reposición de materiales que efectúe el Contratista no lo exime de las responsabilidades legales que le competen por sus acciones durante su presencia en obra.

En ocasión de producirse cualquier tipo de rotura de las instalaciones existentes, las mismas deberán ser subsanadas **en el momento**. En caso de no contar con personal propio, el contratista tomará los previos recaudos para la urgente contratación de personal específico y urgente comienzo de las tareas (en el mismo día de ocurrido el suceso). El costo de dichos trabajos correrá por cuenta del contratista.

Si dicha reparación, exigiera modificaciones en los planos que significaran un aumento de obra, el Contratista deberá hacerlas por exclusiva cuenta, sin que por esto pueda reclamar adicional alguno, ya que el mismo está obligado a estudiar el lugar y la documentación de cotización, haciendo suyo por lo tanto las modificaciones mencionadas.

MODIFICACIONES:

Las instalaciones se ajustarán al trazado general indicado en los planos de cotización y empalmarán en los puntos previstos con las redes existentes en el edificio y el Campus todo, con ajuste a estas especificaciones y conforme a lo establecido en las reglamentaciones correspondientes.

Las modificaciones deberán ser aprobadas por la Dirección de Obra.

Los planos indican de manera general, la ubicación de cada uno de los elementos a proveer y colocar, 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.

Cualquier consulta u observación que el oferente presente deberá ajustarse a lo estipulado en el Artículo N° 4 del PBCP.

De ninguna manera se aceptará la disminución de la calidad del proyecto, tanto en lo referente a materiales, como a economías de trazado, pudiéndose efectuar algunas variantes de recorrido si por problemas constructivos así lo requiriesen, y siempre con la autorización de la Dirección de Obra.

ADICIONALES:

Si durante el transcurso de la obra fuera necesario introducir ampliaciones a pedido de la Dirección de Obra y que representen un aumento del volumen de obra, el Contratista deberá realizar las tareas solicitadas y se cotizarán tomando los precios que figuran en planilla de cotización.

En ningún caso se reconocerán adicionales de obra por problemas de trazado o interferencias con otros gremios, ni de ningún tipo, ni por problemas de orden constructivo, o cualquier otra causal, con excepción de los originados por ampliaciones del proyecto que impliquen un mayor volumen de obra.

NO SE RECONOCERAN ADICIONALES SI ESTOS NO FUERAN APROBADOS CON ANTERIORIDAD POR LA D. DE O., EN FORMA FEHACIENTE Y POR ESCRITO.

DISCREPANCIA EN LA DOCUMENTACIÓN:

Siendo el Contratista especialista en los trabajos de este rubro y habiendo revisado la totalidad de la documentación, no podrá alegar ignorancia en caso de errores entre planos, obra y/o especificaciones necesarias antes de efectuar trabajos o gastos relacionados con los mismos, no reconociéndose adicionales por tal motivo, sin aprobación previa.

El Contratista deberá analizar las características de materiales y/o trabajo que se le solicita y manifestar en su oferta que se hace responsable del buen funcionamiento.

En caso de discrepancia entre planos y/o especificaciones técnicas regirá la indicación de la Dirección de Obra.

El Contratista deberá realizar todas las mediciones in situ en la Visita a Obra o cuando lo coordine con la Dirección de Infraestructura para evitar discrepancias antes de presentar la oferta. Las medidas de los planos son indicativas.

CONOCIMIENTO DEL LUGAR DE LA INSTALACIÓN:

Antes de entregar su Propuesta, el Oferente deberá examinar el lugar donde se realizarán los trabajos, comparándola con los planos contractuales y Especificaciones Técnicas, debiendo enterarse y conocer perfectamente el estado en que se encuentra dicho lugar junto con las canalizaciones e instalaciones existentes, trazados, distancias, cruces con otras instalaciones, etc.

El Contratista deberá indefectiblemente visitar el lugar donde se desarrollarán los trabajos y analizar los problemas que pudieran presentarse para el desarrollo de los mismos de acuerdo con lo determinado en este artículo, verificando problemas de construcciones existentes que se conservan, interferencias con servicios existentes, con el funcionamiento del edificio, etc.

Cualquier consulta u observación que el oferente presente deberá ajustarse a lo estipulado en el Artículo N° 4 del PBCP.

La D.O entregará un certificado de visita de obra, que deberá presentarse con la oferta.

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:

Planos conforme a obra:

Terminados los trabajos, el Contratista, tendrá obligación de entregar los planos conforme a obra, así como detalles especiales, detalle de montaje de equipos y otras instalaciones, ejecutados a satisfacción de la Dirección de Obra, y en las escalas y formas antes mencionadas, además de planillas de recorrido demarcando cámaras, cajas, etc., planillas de distribución, etc.

Los planos de electricidad deberán ser complementados con planos topográficos indicando en los mismos las cañerías y sus contenidos, pudiendo documentar así qué circuitos contiene cada cañería.

Ningún plano SERÁ ESQUEMÁTICO sino NORMALIZADO, EN COLORES, SÍMBOLOS, ETC.

Entrega de documentación:

Para la entrega final de los **planos conforme a obra** se entregará un CD compilando todos los planos EN FORMATO PDF CADA LAMINA y en formato DWG. Además, estos planos estarán divididos en grupos según los ítems de la obra. También deberá entregar por mesa de entradas 3 juegos de copias en papel en escala conveniente según indique la D. de O.

NOTA: Para dar por cumplido el último certificado, será imprescindible haber presentado **toda** esta documentación durante el transcurso de la obra.

Todas las instalaciones en las que haya intervenido la empresa contratista deberán incluirse en estos planos finales de obra. Entre ellas se contarán con: Canalizaciones y cableados nuevos o existentes de las instalaciones intervenidas además de cualquier modificación realizada.

LIMPIEZA DE OBRA:

El Contratista deberá mantener el orden y la limpieza de la obra acumulando los desechos producidos por sus tareas durante cada jornada o turno de trabajo, en los lugares que indique la Universidad. Asimismo, dispondrá sus materiales, herramientas, equipos, etc. de modo que no obstruya los lugares de trabajo y de paso.

Antes comenzar cualquier tarea el contratista deberá **cubrir absolutamente todo elemento** que pueda ser ensuciado o afectado por alguna consecuencia de la obra, cuando no se permita el traslado de dichos elementos. De permitir el traslado de elementos, el contratista deberá trasladar todo elemento que le indique la D. de O. bajo

responsabilidad y costo del contratista, quedando bajo su cuidado el elemento en su traslado y quedará bajo custodia de la Universidad.

El Contratista deberá dejar las áreas en las que intervino, o al menos utilizó, y su entorno, libres de toda suciedad, piedras o terrones de tierra, marcas de materiales o pintura, etc.

De no estar todas las áreas intervenidas perfectamente limpias y en perfectas condiciones, no se procederá a la certificación de los trabajos que correspondan.

PRUEBAS Y ENSAYOS:

El Contratista, además del cumplimiento de todos los requisitos exigidos en las reglamentaciones de Empresa prestataria del servicio y la Municipalidad local, tendrá a su cargo cualquier otro ensayo o prueba que la Dirección de Obra considere necesario.

Estas pruebas no lo eximen de la responsabilidad por el buen funcionamiento posterior de las instalaciones.

Las observaciones correspondientes a la prueba general de funcionamiento se asentarán en el "Libro de Órdenes de Servicio" o de Comunicaciones de la dirección de Obra, y será firmado por el Inspector designado, con el correspondiente enterado del Contratista o su representante.

En esta nota se detallarán los trabajos de completamiento o puesta a punto que se deban ejecutar, consignándose el plazo dentro del cual se dará término a los mismos.

En el caso de que las observaciones sean de importancia a juicio de la Dirección de Obra, o cuando no se diera cumplimiento al plazo otorgado para dejar las instalaciones en perfectas condiciones, la prueba general quedará de hecho anulada, debiendo el Contratista volver a prepararla y solicitarla.

En este caso, todos los gastos que la misma ocasionen correrán por cuenta del Contratista. Se deja especial constancia, que todos los elementos y personal necesarios para efectuar las pruebas deberán ser facilitados por el Contratista a su costo.

De existir anomalías en la instalación se suspenderá la recepción provisoria, 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.

ORGANIZACIÓN GENERAL:

Se deberá presentar ante la D. de O. un listado de los empleados que realizarán el trabajo, 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.

La empresa deberá tener personal responsable identificado para la D. de O. encargado del cierre y apertura de la obra. El mismo tendrá la responsabilidad de abrir y cerrar puertas, prendido y apagado de luces, bombas, aparatos, etc. que estén a cargo de la empresa.

GARANTÍAS:

La empresa contratista entregará los equipos y las instalaciones en perfecto estado, y responderá sin cargo por todo equipo, trabajo, o material que presente defectos, excepto por desgaste o abuso, dentro del término de 12 (doce) meses de puesta en servicio las instalaciones o de terminadas de conformidad, lo que resulte posterior.

Si fuera necesario poner en servicio una parte de las instalaciones antes de la recepción final, el período de garantía para esa parte será contado desde la fecha de la puesta en servicio, excepto en el caso de atraso de la Contratista, en cuyo caso será de aplicación lo expresado en el primer párrafo.

La garantía tendrá una validez de 12 meses tomando como fecha de inicio de la misma, la del "Acta de Recepción Provisional".

OBRADOR Y VALLADOS:

Los vallados se realizarán de paneles opacos y resistentes continuos, separando la obra del resto de la sede ya que la misma continuará con las actividades normales.

El obrador que proveerá el contratista cumplirá con los requerimientos correspondientes, se ubicará en las cercanías del Módulo 7D, y será definido con la D. de O.

Se deberá asegurar las circulaciones a todos los edificios 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 1,20m, obturado en toda su altura, pudiendo ser el mismo de elementos de madera colocados consecutivamente y sin espacios intermedios.

No deberá permitir el paso ni a personas adultas ni a niños, ya que éstos deambulan por toda la Universidad.

VISITA DE OBRA:

Es obligatoria la visita a obra. La Dirección General de Infraestructura, entregará los certificados correspondientes. Los mismos deberán ser adjuntados con la oferta, y tendrán carácter de obligatorio.

Junto con la oferta, se deberá adjuntar este pliego con la firma de la empresa en todas las fojas, declarando que acepta los mencionados términos.

RESPONSABLE DE OBRA / ORGANIZACIÓN GENERAL:

Responsable de obra:

La empresa deberá designar a un personal que puede ser el Jefe de obra o personal designado por él, quien deberá completar diariamente la siguiente documentación donde informe:

- Cuaderno Diario de Obra: todos los movimientos diarios de la obra (entre otros: ingreso y egreso de personal y materiales a la obra).

- Llenado de planilla: (será suministrada por la Dirección de Obra) donde informe entre otros, el cumplimiento de los siguientes requerimientos de la Dirección de Obra:

- Puertas y carpinterías cerradas: que han quedado todas las puertas cerradas, que han quedado todas las carpinterías cerradas.

- Dejar llaves a personal de Servicios Generales para acceso a la obra y locales.

- Apagado o encendido de luces según corresponda,

- Cierre de llaves de paso de agua, cerrado conveniente de canillas,

- Aviso a la Dirección de Obra, en caso de anomalías que pueden suponer un riesgo o perjuicio para personas, edificaciones, bienes, instalaciones.

- Horario de apertura y cierre de la obra (dejar constancia en dicha planilla)

Esta planilla será entregada diariamente (todos los días que trabaje la empresa) en forma obligatoria, su incumplimiento significará una falta grave, y será punible de las multas que fija el pliego licitatorio por incumplimiento contractual.

Se deberá tener en cuenta que la Universidad se encontrará en pleno funcionamiento durante el tiempo que dure la presente obra, por lo que el contratista deberá asegurar con los cercos perimetrales y con la logística de obra no interferir el normal funcionamiento de dichos sectores. Adaptando a través de un plan aprobado por esta D. O., el cronograma y tipo de trabajos a realizar durante el transcurso de la obra.

Días de lluvia:

En el plazo de obra están incluidos los días de lluvia promedio correspondientes al período de obra solicitado, según informe del Servicio Meteorológico Nacional.

La Dirección de obra sólo contemplará para ampliación de plazo de obra:

a) la cantidad de días de lluvia que superen dicho promedio

b) Días de lluvia que estando comprendidos en el promedio, superen ampliamente la cantidad de milímetros promedio.

c) Sus consecuencias, si las hubiere.

Los días de lluvia que la empresa solicite deberán corresponder al mes de la presentación de cada certificado. No se podrá solicitar extensión del plazo de obra a causa de lluvias de un período ya certificado.

Cuando se solicitara la extensión de plazo debido a lluvias, la empresa deberá presentar el informe certificado del servicio meteorológico de lluvias del período correspondiente, y la media certificada del servicio meteorológico, y así computar el excedente que serán los días que se podrían computar como extensión.

PAUTAS GENERALES

- Se deberán retirar los muebles antes de ingresar o comenzar las obras en cada local.
- Los elementos que no puedan ser removidos deberán ser cubiertos completamente con film de polietileno de alta densidad, fijado con cinta adhesiva.
- También se **cubrirán DE PISO A TECHO los locales que fueran intervenidos para no extender polvillo a áreas adyacentes.**
- No se deberán utilizar mobiliarios para subirse a ellos o utilizarlos como escalera o depósito.
- Está prohibido y penalizado utilizar herramientas o elementos propios de la Universidad para o por el contratista.
- Se realizará el traslado **de mobiliarios** de cada local que fueran necesarios para realizar la obra.
- Se realizarán **las tareas de albañilería necesarias** para dejar todos los sectores, locales, etc. en perfectas condiciones de revoques, solados, revestimientos, pintura, zócalos, etc.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

1. Trabajos preliminares.

2. Provisión y colocación de 4 (cuatro unidades) equipos de aire acondicionado split 15000 Fr para data center y telefonía con control de condensación y tecnología para funcionamiento con baja temperatura exterior, de la más alta eficiencia energética CLASE A, Tipo marca Westric Modelo: DC-005 / CX-005 o prestaciones, calidad y características equivalentes.

4. Provisión y colocación de 2 (dos unidades) Control de Combinación de equipos (SW302 / secuenciador o similar).

5. Provisión y colocación de lector externo de temperatura.

6. Provisión y colocación de 4 bandejas de recolección de agua de condensado debajo de evaporadores con cañerías de desagüe

7. Provisión y colocación de Instalación eléctrica. Cableado, canalización, protecciones, etc.

8.- Reforma de instalación de conductos de Aire acondicionado existentes a fin de anular servicio a local de racks, ejecutar desvío para acondicionamiento de espacio de trabajo, y aislar y mantener conductos hacia corredor público

1. TRABAJOS PRELIMINARES

Se deberán realizar vallados, sectorizados de zonas, y señalización según corresponda.

Se deberá confinar el polvo y suciedad a los lugares de trabajo y en horario de trabajo.
Estos vallados serán de piso a techo y en materiales resistentes.

No se permitirá que el polvillo, escombro o suciedad se propague a otros ámbitos.

Se trasladarán todos los objetos, muebles, materiales, etc., necesarios, para evitar su deterioro y evitar que se ensucien. Se devolverán a su primer lugar de ser necesario o lugar designado por la D. de O.

Está prohibido usar mobiliario u otro material de la Universidad. Todos los materiales y/o mobiliarios serán resguardados.

Tampoco se utilizarán estos como herramienta, o para utilizar como escalera, o apoyo.

Si es requerimiento que los mobiliarios o cualquier elemento no se trasladen, se deberá cubrir todo con film de polietileno por completo.

2. PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE 4 EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO

2.1 Provisión, colocación y puesta en marcha.

Se deberán proveer Cuatro equipos de aire acondicionado tipo "Split" para data center y telefonía, con control de condensación y tecnología para funcionamiento con baja temperatura exterior, de eficiencia energética CLASE A, nuevos y sin uso.

La configuración a ejecutar consiste en 2 sistemas separados de dos equipos acondicionadores cada uno, que funcionarán al mismo tiempo, dispuestos y programados para brindar el enfriamiento parejo de la sala, quedando sólo 2 equipos funcionando las 24 hs. del día. Para la conformación de cada sistema se instalarán secuenciadores (en total dos unidades) que administrarán la rotación automática de los mismos.

Los equipos a proveer deberán poseer como mínimo, las prestaciones, calidad y características correspondientes al Modelo DC-005 / CX-005, Tipo marca Westric, Línea DC/CX.

La capacidad efectiva sensible por equipo, será de 14.5 Kw. Los dos equipos trabajando juntos, sumarán 29 Kw.

2.1.1 Colocación de evaporadores o unidades internas.

Las unidades interiores deberán instalarse y fijarse dentro del recinto con cerramiento vidriado, según se indica en plano. Serán vinculadas a la losa superior o paramento, mediante soporte empotrado o abrocado. Se ubicarán en posiciones que aseguren un flujo parejo y suficiente del aire que emiten.

2.1.2 Colocación de compresor o unidad externa.

El equipo compresor, o unidad externa, deberá estar colocado en forma fija y segura sin ningún peligro de movimiento. Se colocarán sobre planchas de goma tipo Isomode para evitar la transmisión de vibraciones, sobre ménsulas metálicas empotradas al parapeto de la terraza del edificio hacia calle Verdi, y a una altura no menor a 40 cm sobre el piso de la azotea. De no poder disponerse de la manera descrita, se montarán sobre piso de la terraza, contemplando apoyos separadores del nivel de piso, con troncos de hormigón de 30x30cm y altura 60cm. Se contempla que apoye sobre planchas de tipo Isomode

2.1.3 Cañerías de refrigerante de interconexión entre Unidad Condensadora y Unidad Evaporadora.

Se ejecutarán las cañerías principales de distribución de refrigerante, utilizando caños de cobre de primera calidad, perfectamente alineadas, soportadas y vinculadas a la estructura que corresponda.

Todas las soldaduras sin excepción se realizarán haciendo circular nitrógeno seco por el tubo para evitar la oxidación del mismo.

Una vez terminada la cañería se limpiará con "tricloroetileno".

La aislación de las cañerías se realizará con tubos de espuma elastomérica, de estructura celular cerrada, con elevado coeficiente de resistencia a la difusión de vapor de agua, tipo Armaflex, Durkflex o similar calidad.

Cuando estas cañerías recorran el pleno o azotea, se cubrirán además con el material correspondiente para exteriores.

Los tramos horizontales de las cañerías, se tenderán sobre bandejas de chapa galvanizada de tipo portacables. Las bandejas estarán dimensionadas para alojar dichas cañerías, y contarán con espacio adicional para poder colocar los conductores que conectan las unidades condensadoras con las unidades evaporadoras. Las bandejas que lleven cañerías que corran por la azotea, estarán cubiertas con tapas ciegas para protección de las mismas.

2.1.4 Pruebas de Hermeticidad.

Las pruebas de hermeticidad de las cañerías de refrigerante se realizarán presurizando los circuitos con nitrógeno (N₂) a una presión de 28 Kg./cm², verificando que no existan fugas. Una vez terminada esta prueba y antes de cargar refrigerante adicional y/o abrir las válvulas de servicio de la unidad condensadora, se deberá generar vacío hasta llegar a -760 mm Hg el cual será roto con N₂, y vuelto a realizar. Deberá verificarse que el mismo se mantenga inalterable durante al menos 4 hs.

2.1.5 Cañerías de condensado.

Las cañerías de condensado se ejecutarán con cañerías de PVC sanitario o similar, con pendientes no menores a 5 cm por metro. En caso de que las cañerías estén a la intemperie, deberán ser alojadas en bandejas igual a las arriba descritas o similar aprobado por la D. de O., y pintadas con productos anti UV.

2.2 Registros de Instalación.

Se dejará en nota en libro de órdenes y certificado por el instalador, las mediciones donde conste que el equipo colocado y debidamente identificado, se encuentra funcionando normalmente; y donde se registren las mediciones de presiones, y valores eléctricos correspondientes de motores, además de toda otra medición característica.

2.3 Albañilería, pintura, terminaciones.

Se repararán todas las paredes, cielorrasos, tabiques, losas o partes de éstas que hayan sido afectadas al trabajo (revoque, revestimientos, pinturas, etc.) garantizado en todos los casos la estanqueidad de la construcción existente.

Los revoques y placas de tabiques o cielorrasos serán reparados, y pintados los paños que sean necesarios para dejar el local intervenido en perfectas condiciones de terminación.

Se deberá tener especial cuidado con los pases.

3. PROVISIÓN, COLOCACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE DOS CONTROLES DE COMBINACION.

Se proveerán, instalarán, conectarán y programarán 2 (dos) controles de combinación, o secuenciadores, de tipo SW-302.

Funcionamiento del Control Secuenciador.

Estos dispositivos controlarán los equipos provistos por el contratista

Deberá permitir que dos equipos funcionen alternadamente: 1 equipo por semana o por un lapso programable por un operador.

En caso de que un equipo deje de funcionar, AUTOMATICAMENTE se deberá encender el otro equipo. De esta forma, deberá asegurarse la refrigeración del local las 24 hs. de todos los días.

Ambos equipos deberán poder ser encendidos por el Dispositivo de Control.

Este control deberá permitir que en caso de que fuera interrumpido el servicio eléctrico, ambos equipos enciendan automáticamente y sin intervención de ningún operador una vez que se reponga el suministro eléctrico. Se colocará el/los equipos correspondientes para que esto ocurra, y es parte de los requerimientos de este pliego.

4. PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE LECTOR EXTERNO DE TEMPERATURA.

Termómetro digital y alarma.

Se proveerá y colocará un lector digital de temperatura con alarma sonora, que dará lectura de la temperatura del interior del recinto con cerramiento vidriado. Se colocará sobre la pared, en posición a indicar por la D.O.

Cuando la temperatura supere una magnitud prefijada y variable por el personal de la UNGS a cargo del sector, deberá accionarse un dispositivo sonoro de alarma para uso interior (de pocos decibeles de potencia sonora), que se ubicará en el sector de operadores del local de servidores.

5. PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE BANDEJAS DE RECOLECCIÓN DE AGUA DE CONDENSADO.

Bandejas de condensado por mal funcionamiento.

Debajo de cada unidad interna de aire acondicionado se ubicará una bandeja que recogerá aguas de condensado en caso de mal funcionamiento del evaporador, y dispondrá de un drenaje apropiado de este descongelamiento.

Se deberá proveer y colocar una bandeja por cada evaporador para el posible condensado o derrame del mismo. Las bandejas serán de chapa plegada y soldada, completamente estancas a excepción del drenaje mencionado. Se deberán proveer pintadas con pintura termoconvertible de perfecta terminación, previo tratamiento con fosfatizante, más 2 manos de antióxido.

Para su fijación, serán vinculadas a la losa y al muro desde soportes empotrados o abrocados. Estas bandejas serán de iguales características que las instaladas para los equipos que se encuentran en el Datacenter del SyTI en el 1er. piso del edificio Módulo 1 del Campus.

Se respetará el calibre o espesor de las bandejas existentes, tomando este valor como MINIMO para la bandeja a proveer.

El desagüe de la bandeja a proveer formará parte del sistema y se exigirá máxima prolijidad, además de cuidar niveles, plomos, desagüe, hermeticidad, etc.

El desagüe de este elemento descargará al desagüe pluvial interior existente, o sector exterior próximo, al igual que la condensación directa del equipo.

Ver foto con bandeja como las que se requieren.



6. REFORMA DE CONDUCTOS DE AIRE ACONDICIONADO

La contratista deberá modificar la instalación de conductos metálicos de aire acondicionado existentes en el local, que deberán reformarse en función de la nueva configuración del local Datacenter. Para ello, deberá presentar su propuesta de tareas a la D.O. para su aprobación.

Dado que el recinto vidriado donde se ubicarán los racks informáticos será acondicionado exclusivamente por los equipos a proveer e instalar, las rejillas de impulsión y los retornos en ese local, deberán anularse cerrándose herméticamente, y de manera prolija. Se deberá intervenir desde el pleno vertical por el que los conductos acometen al local, que se encuentra dentro de un cajón de placas de roca de yeso y perfilería. Y deberán agregarse los empalmes y tramos de conductos y rejillas necesarias para dotar de inyección y retorno desde los conductos del pleno, al local de trabajo por fuera del recinto vidriado. Tanto los conductos, como la adecuación del cajón, deberán quedar en perfecto estado de terminación y pintura. El conducto que corre por el local y que alimenta las rejillas que vuelcan hacia el corredor exterior, deberá ser cubierto con material aislante térmico e ignífugo a aprobar por la D.O., de manera de evitar el intercambio térmico entre el aire en su interior, y el aire acondicionado en el recinto.

Se adjunta plano con planta vista y corte de los locales, con trazado indicativo de conductos

7. PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE INSTALACIÓN ELECTRICA. CABLEADO, CANALIZACION, PROTECCIONES, ETC.

Los equipos serán conectados eléctricamente al tablero del Datacenter ubicado dentro del mismo local.

Se deberán colocar las protecciones térmicas y diferenciales correspondientes y dimensionadas según el equipo y conductores colocados.

Si fuera necesario retirar protecciones, éstas serán devueltas a la universidad.

Las protecciones serán de marca Schneider, o calidad equivalente de primera marca y calidad.

Ambos sistemas de dos equipos acondicionadores cada uno, deberán estar protegidos por sobretensión, baja tensión y cambio en la secuencia de fases.

Este equipamiento deberá estar alojado en tablero seccional ubicado en el mismo local.

Los conductores deberán ser provistos e instalados por la empresa instaladora, y dimensionados por ésta.

Si fuera necesario, se deberán colocar las canalizaciones correspondientes tales como caño de hierro semipesado pintado color negro al exterior con grampas tipo SISA con diámetro correspondiente.

Los cables que recorran el exterior e interior sobre bandejas portacables, o instalaciones bajo piso, serán del tipo subterráneo LSoH (Baja emisión de humo) **IRAM 62266** marca PRYSMIAN tipo AFUMEX 1000 o calidad equivalente. Los conductores para la alimentación de la unidad exterior deben ser tipo 602245 IEC 57 (H05RN-F) apto para la intemperie.

Protecciones.

Los dispositivos de protección tendrán que ser elegidos de modo que su corriente nominal sea superior a la corriente máxima simultánea del proyecto.

No deberán actuar cuando sean empleados a su corriente nominal en forma permanente.

Su característica de corriente nominal deberá proteger efectivamente a los conductores de modo que no supere su corriente máxima, y su característica de actuación será apropiada al tipo de carga o circuito que protege.

Todo dispositivo de protección deberá estar certificado con normas de seguridad y funcionamiento, deberá tener marcada la norma con que han sido ensayados, y se podrá ver claramente su capacidad de ruptura.

Los dispositivos de protección deberán cumplir requisitos de selectividad y coordinación.

-Interruptores termomagnéticos

Cada circuito de salida estará protegido por un pequeño interruptor automático (PIA) consistente en un interruptor termomagnético de características apropiadas.

Para circuitos de uso general se emplearán los criterios del reglamento para ejecución de instalaciones eléctricas en inmuebles.

Para circuitos de uso específico, el interruptor será dimensionado por el proyectista.

La corriente nominal de un interruptor de un circuito de iluminación será el más cercano a la corriente de proyecto.

La de un circuito de uso general será la más cercana a la corriente máxima admisible del cable.

-Interruptores diferenciales

Todos los circuitos estarán protegidos con interruptores diferenciales de corriente 30 mA y actuación instantánea ($t \leq 0,1$ s). Si el proyecto lo requiere, todo interruptor diferencial que deba instalarse aguas arriba de los que protegen circuitos será de 300 mA y actuación demorada.

No se instalarán interruptores diferenciales de características de actuación regulables.

La corriente nominal de todo dispositivo será mayor a la corriente de proyecto máxima que pueda requerir la carga.

Todo disyuntor estará protegido de las sobrecargas por un dispositivo apropiado y su capacidad de ruptura será mayor que la corriente presunta de cortocircuito en el tablero que los aloje.

- 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 módulos de tomacorrientes aprobados por norma.

- Circuitos.

Se deberá calcular la cantidad necesarias de circuitos, protecciones y dimensionado de cables. Estos deberán poseer una **capacidad de reserva del 35%**.

Las canalizaciones de electricidad y BT serán separadas de las demás. Cada una correrá por un perfil, bandeja o cañería distinta.

- Identificación.

Se **identificará TODO CIRCUITO y CADA TOMA nuevos y existentes de baja y muy baja tensión del edificio intervenido.**

Todos los cables dentro de las bandejas también deberán identificarse según al circuito al que pertenecen, al menos cada 5 m en todos los recorridos.

Todas las instalaciones que serán identificadas formarán parte de los planos de finales de obra.

- Descarga a tierra

Cada uno de los equipos se conectarán a la tierra del tablero, al igual que todas las bandejas portacables. Estas estarán recorridas por un cable de cobre aislado en Verde-Amarillo del tipo IRAM-NM 247-3 de 6 a 25mm², según cálculo; para puesta a tierra del sistema P.A.T.S. Este cable deberá unirse a cada tramo de bandeja mediante grampa y accesorios que formen parte del sistema, a fin de equipotenciarlas. 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.

8. VARIOS

8	
8.1	PLANOS CONFORME A OBRA
8.2	SEGUROS
8.3	LIMPIEZA DIARIA Y FINAL

8.1 PLANOS CONFORME A OBRA

Se ratifica lo pedido en el ítem Planos finales de Obra, donde se exigen todos los planos finales de obra de todas las instalaciones.

En este sentido también, deberán formar parte del final de obra, la instalación completa con medidas, materiales, recorridos, instalación eléctrica, tablero y lugar a donde pertenece cada equipo, ubicación, potencia, marca, termostatos dependientes de cuales equipos y toda otra información que no estando explicitada sea necesaria para la documentación completa.

El recorrido de estas cañerías deberá ser aprobado previamente por la D. de O. mediante libro de órdenes.

8.2 SEGUROS

8.3 LIMPIEZA DIARIA Y FINAL

Durante todo el plazo de obra, la Contratista deberá realizar limpieza diaria del lugar de trabajo y su entorno. Al finalizar la obra, y previo a su Recepción Provisoria, deberá realizarse limpieza a fondo de todos los lugares donde se trabajó, y entorno que pudiera haberse visto afectado por las tareas desarrolladas.