



Diagnóstico preliminar ambiental del Partido de San Miguel

Año 2001

*Mariela L. Miño (Coordinadora de la edición final, bajo
la dirección de G. Alsina y J. A. Borello)*

Griselda Alsina

José Antonio Borello

Anita Zalts

*(Coordinadores del trabajo docente y de investigación
realizado el año 2001)*

Diagnóstico preliminar ambiental
del partido de San Miguel
Año 2001

Diagnóstico ambiental preliminar del Partido de San Miguel / Mariela Miño...[et.al.] ;
coordinado por Mariela Miño. - 1a ed. - Los Polvorines : Univ. Nacional de General
Sarmiento, 2007.
Internet.

ISBN 978-987-9300-98-5

1. Ecología. 2. Medio Ambiente. I. Miño, Mariela, coord.
CDD 574.5

©Universidad Nacional de General Sarmiento, 2005
J. M. Gutiérrez 1159 (B1613GSX) Los Polvorines, Bs. As. Argentina
Tel.: (54 11) 4469-7507 Fax: (54 11) 4469-7504
e-mail: publicaciones@ungs.edu.ar
www.ungs.edu.ar/publicaciones

1º Edición, Publicación electrónica.

ISBN: 978-987-9300-98-5

Hecho el depósito que marca la ley 11.723.
Prohibida su reproducción total o parcial.
Derechos reservados.

Coordinadores: Griselda Alsina, José Antonio Borello y Anita Zalts

Docentes: Ana Luz Abramovich, Griselda Alsina, José Antonio Borello, Leonardo Fernández, Federico Fritzsche, Ana Carolina Herrero, Griselda Meng, Silvana Ramírez, Laura Reboratti, Omar David Varela y Marcela Vío.

Estudiantes: Claudia Acosta, Favio Acuña, Juan Arnaldo Alarcón, Juan Alfieri, Cristina Ayala, Patricia Balboa, Daniel Belvedere, Carlos Berón, Silvia Berón, Raquel Bressan, Carlos Cano, Natalia Carbajal, Leonor Carmona, Marcelo Carranza, Ernesto Centurión, Mariana Ciurluini, Romina Cordobés Collado, Graciela Croce, Fabián Dalla Libera, Manuel Del Huerto, Pablo Eduardo Díaz, Silvia Dotti, Graciela Duarte, Paola Enrique, Silvana Escalada, Lorena Beatriz Escobedo, Augusto Fagnola, Adrián Fernández, Mariana Fernández, Perla Fernández, Natalia Fleyta, Leonardo Gallo, Hugo Javier García, Alicia Gauto, Viviana Giordano, María Mercedes Godoy, Rosana Gómez, Diego González, Fernanda González, José Luis González, María Fernanda González, Víctor Hugo González, Edgardo Gutiérrez, Miguel Guzmán, Juan Manuel Herrera, Leandro Ibáñez, María Florencia Larcade, Noelia Lobo, Lorena López, Natalia López, Mariana Lorente, Paulina Lucena, Noelia Lugones, Paola Manfredi Figueroa, María Laura Manildo, Carla Mansilla, María Noel Medina, Héctor Molina, Marcelo Nykolyn, María Laura Olivera, Mariana Ortiz, Sandra Palermi, Luciano Paz, Gisella Perrone, María Alejandra Ponce, Lidia Gabriela Ramírez, Andrea Rodríguez, Diego Rodríguez, Jorgelina Rodríguez, Mónica Rodríguez, Carlos Saldaño, Mariela Silva, Rosana Sosa, Ana Tasca, Francisco Torres, Luis Torres, Carolina Velásquez, Marina Velásquez, Sergio Vera y Juan Luis Zambón.

INDICE	<i>página</i>
Introducción y agradecimientos	6
Parte I	9
La Región Metropolitana de Buenos Aires y el partido de San Miguel	
Parte II.	
Panorama de los Problemas ambientales	54
Identificación de los problemas ambientales en el partido de San Miguel	57
Capítulo I	59
Contaminación de agua para consumo humano	
Capítulo II	70
Hábitat degradado en relación con la pobreza	
Capítulo III	81
Inundaciones y Anegamientos	
Capítulo IV	89
Deficiencias en el espacio público y contaminación sonora	
Capítulo V	97
Residuos Sólidos Urbanos	
Capítulo VI	109
Contaminación por Residuos Patógenos	
Capítulo VII	118
Contaminación Industrial y Gestión Ambiental	
A modo de síntesis	130
Bibliografía	131
Anexos:	
1- Entrevistas y otros	135
2 - Mapas	145
3 - Fotos	181
4 - Árbol de causa y efecto	187

ADVERTENCIA:

Este informe **no** refleja la situación ambiental del partido de San Miguel a comienzos del año 2007. Como se explica más adelante en el texto las tareas de investigación en las que se basa este informe fueron realizadas en la segunda mitad del 2001.

El trabajo de campo y gran parte de la recopilación y análisis de la información que se presenta fue completado por equipos de estudiantes de segundo año de nuestra universidad, coordinados por docentes.

A pesar de estas dos características fue, evidentemente, moldean los resultados que presentaremos a continuación, creemos que la información reunida es útil para diversos fines y es por ello que la universidad ha decidido publicarla. Al momento de cierre de este volumen se está completando un nuevo diagnóstico ambiental de San Miguel, que confiamos podremos publicar con menos demora que este. Ese diagnóstico permitirá verificar los avances que se hayan hecho en el partido en materia ambiental, en los últimos cinco años.

G. Alsina y J. A. Borello

INTRODUCCIÓN Y AGRADECIMIENTOS

Entre las tapas de este trabajo el lector encontrará el quinto diagnóstico ambiental municipal realizado por estudiantes y docentes de nuestra universidad, en el marco de la materia Laboratorio Intermenciones. En esta misma asignatura se completó, en 1997, el diagnóstico del partido de Malvinas Argentinas, en 1998, el de José C. Paz, en 1999, el de Moreno y en el año 2000, el de Hurlingham. El diagnóstico ambiental preliminar del partido de San Miguel fue llevado a cabo en el segundo cuatrimestre del año 2001. De la misma manera, en los años 2002 al 2005 se abordaron los diagnósticos de los partidos del Pilar, Ituzaingó, Malvinas Argentinas y José C. Paz.

Este volumen contiene una investigación con una serie de características particulares que conviene relatar al que lee. Es un trabajo realizado por estudiantes y docentes en el marco de una asignatura de segundo año de nuestra universidad. La versión final del texto es el producto de la reelaboración de informes presentados por los estudiantes*. La investigación se enmarca en un acuerdo que suscribe la universidad con el gobierno municipal respectivo.

No nos explayaremos en describir de manera detallada la metodología y dinámica de la materia dado que esa información puede encontrarse o en los cuatro diagnósticos anteriores que ya fueron publicados por la universidad—los de Malvinas Argentinas, José C. Paz, Moreno y Hurlingham—o en algunos trabajos reflexivos sobre la asignatura y sus resultados desde una perspectiva del proceso de enseñanza-aprendizaje (véase: Zalts, 2000; Borello, 2004). Sin embargo, un mínimo de explicación parece necesaria para entender y contextualizar el diagnóstico específico del partido de San Miguel, que presentaremos a continuación.

El nombre de esta materia de segundo año indica que confluyen en ella estudiantes de todas las menciones en las que se organiza el primer ciclo (Exactas, Sociales, Humanas, Tecnología y Administración). Así, la asignatura es cursada por estudiantes que seguirán cualquiera de las carreras de la oferta académica de la UNGS.

* A excepción de los capítulos I y V que fueron elaborados por los docentes a cargo.

No es esta una materia de especialización sino que, por el contrario, se trata de una materia de apertura interdisciplinaria, donde se quiere mostrar que la realización de una experiencia de esta naturaleza requiere no sólo saberes y capacidades específicas de un campo del conocimiento o de campos vinculados, sino que es necesario adquirir saberes y capacidades transversales y generales y también desarrollar una perspectiva abierta a diversas miradas.

El Laboratorio Intermenciones se desarrolla durante el segundo cuatrimestre lectivo, de agosto a principios de diciembre, y puede dividirse en tres etapas: identificación de los problemas ambientales a estudiar, investigación de los problemas en equipos y presentación de resultados, conclusiones y propuestas para la acción.

La palabra “diagnóstico” significa “permitir el conocimiento”, y el objetivo de un diagnóstico es saber sobre una situación. En el caso de un diagnóstico ambiental, los resultados sirven para identificar problemas existentes y evaluar aptitudes y restricciones del medio natural y construido para satisfacer los requerimientos de los habitantes y de las actividades comerciales y productivas. A partir de un diagnóstico pueden surgir también las prioridades de acción para encarar los problemas identificados. Sus resultados pueden ser un instrumento útil en la planificación y gestión de la política ambiental.

El texto tiene dos partes. En la primera se hace una presentación general del partido desde una perspectiva regional y se acentúan los temas urbano-ambientales. La segunda parte está constituida por siete capítulos que tratan los siguientes temas: Contaminación de agua para consumo humano, Hábitat degradado en relación con la pobreza, Inundaciones y Anegamientos, Deficiencias en el espacio público y contaminación sonora, Residuos Sólidos Urbanos, Contaminación por Residuos Patógenos y Contaminación Industrial y Gestión Ambiental.

Cada capítulo de la segunda parte, donde se analizan uno por uno los problemas ambientales del partido, incluye una descripción general de la problemática, su indagación empírica, conclusiones y sugerencias de acción. Además, se ha ilustrado el análisis de cada uno de los problemas ambientales con un árbol de causas y efectos, que consiste en un esquema conceptual que permite visualizar de manera simplificada, las principales causas y efectos de cualquier problemática ambiental, social o económica, diferenciando entre causas y efectos inmediatos y lejanos. Este instrumento de análisis es central para iniciar la investigación en cada equipo de trabajo y para cada problema abordado. Los árboles tal como se presentan en esta publicación son el producto final del trabajo realizado por estudiantes y docentes pero han sido también vehículos del proceso de trabajo realizado en la materia. Así los “troncos” y las “ramas” de los mismos no se dibujan al final del cuatrimestre sino que se desarrollan creciendo y acompañando el proceso de investigación desde el inicio.

Los textos se basan en los informes presentados por los estudiantes.

Queremos destacar acá la colaboración de diversas áreas de la municipalidad de San Miguel y de un conjunto de instituciones, empresas y vecinos, sin cuyo apoyo no se podría haber completado este diagnóstico.

Así, queremos mencionar el apoyo sustancial y la información proporcionada por la municipalidad de San Miguel a través del Sr. Martín Piñero (Secretario de Producción y Medio Ambiente), Dr. Félix R. Dávila (Secretario de Salud), Arquitecta Lilia Rossi (Subsecretaría de Obras y Servicios Públicos) y al Laboratorio Municipal del partido.

También a diversas personas e instituciones del partido como el Mayor Fernando Calvi y la Dra. Miriam Mariella (Instituto Militar de Campo de Mayo), Ing. Sanitarista Norberto Bellino (Centro de Ingenieros del Noroeste), Lic. Mario Segura (Círculo de Historia), Sr. Christian González Johansen (Diario La Hoja), Centro Materno Santa Brígida, Perforaciones Volker, Inmobiliaria Petracchi, Augusto Fagnola (estudiante), Sgalla Jorge (Auditor de Medio Ambiente, Spicer Ejes Pesados), Zotti Ariel (Auditor de Medio Ambiente), Spicer Ejes Pesados, José Luis Taborda (Vecino San Miguel), Edgardo y Juan, Volquetes "El Relámpago", "Volquetes Bella Vista", Francisco Suárez (Profesor de la universidad) y al padre Rodrigo del B° Mitre. Igualmente queremos agradecer a muchos otros vecinos de los barrios: Manuelita, Obligado, Mitre y Barrufaldi y miembros de diversas organizaciones sociales como las Sociedades de Fomento Unión de Familias Obreras y Vides Alternativo, cuyos nombres no conocemos pero que accedieron, en reiteradas oportunidades, a conversar con nosotros y a darnos una perspectiva profunda de sus realidades cotidianas.

Se agradecen a la Mgs. Cristina Teresa Carballo (División Geografía, Departamento de Ciencias Sociales. Universidad Nacional de Luján) los generosos comentarios y sugerencias a la versión final de este libro.

PARTE I: LA REGIÓN METROPOLITANA DE BUENOS AIRES Y EL PARTIDO DE SAN MIGUEL

Ana Carolina Herrero, Laura Reboratti, Leonardo Fernández, Ana Luz Abramovich y Fernando Santiago

Primeramente, es necesario definir qué entendemos por ambiente. En las siguientes conceptualizaciones se interpreta al ambiente o medio ambiente como lo externo pero interactuante:

Frangi J., 1993: “el ambiente es un conjunto de factores externos, recursos y condiciones, que actúan sobre un organismo, una población, una comunidad”;

Gallopín G., 1981: “el ambiente de un sistema dado está constituido por aquellos elementos que no pertenecen al sistema en consideración pero que están interrelacionados con él”.

Analizando estos conceptos consideraremos al ambiente como: el medio natural (en el que se asienta la vida social urbana), el medio construido (propio de las ciudades) y todas las relaciones y actividades sociales que en él se producen. Por consiguiente, el ambiente involucra las relaciones entre la sociedad y los “medios” mencionados.

Debido a que el partido de San Miguel no está aislado, sino que forma parte de un aglomerado urbano, es imprescindible considerar la información referente no sólo a escala local (partido), sino también a escala regional, ésto es tanto a la denominada Área Metropolitana de Buenos Aires (AMBA), que incluye a la Ciudad de Buenos Aires (Ciudad de Buenos Aires) y a los 24 partidos del Gran Buenos Aires, como a la Región Metropolitana de Buenos Aires (RMBA), ya que adquieren significación también las interacciones que se establecen con otros partidos. De todas maneras, gran parte de los datos aparecen discriminados para el AMBA¹; de manera que por razones operativas, el tratamiento de la información, en algunos casos, se referirá al AMBA y no al conjunto más amplio de la RMBA (ver Anexo - Mapa N° 1). Además, se utilizará una escala intermedia que comprende a los municipios de la zona central de la Región, la denominada “GBA 4²”, cuando se trabaje con algunos indicadores socioeconómicos, cuando se aborden los problemas y/o características ambientales, sociales, económicas, etc., ya que dichos datos exceden la dimensión geográfica exclusiva del partido de San Miguel (Mapa N° 2).

¹ Ésto se debe a que en las estadísticas que elabora el INDEC, los datos ya aparecen referidos a toda el AMBA.

² El Departamento de Muestreo para la Encuesta Permanente de Hogares (EPH) del INDEC, realiza un agrupamiento de partidos del Gran Buenos Aires a partir de las siguientes variables:

- Porcentaje de la población cubierta por algún sistema de salud.
- Porcentaje de viviendas con baño de uso exclusivo.
- Porcentaje de hogares con ingreso *per cápita* en el estrato 1.
- Porcentaje de hogares con jefe con educación primaria incompleta.

De acuerdo a esa clasificación, los partidos se agrupan en cuatro categorías (de mejor a peor nivel socioeconómico):

GBA 1: San Isidro y Vicente López.

GBA 2: Avellaneda, La Matanza 1 (localidades de Ramos Mejía, Villa Luzuriaga, San Justo, La Tablada, Villa Madero, Tapiales, Aldo Bonzi y Ciudad Evita), Morón, Ituzaingó, Hurlingham, Tres de Febrero y General San Martín.

GBA 3: Quilmes, Lanús, Lomas de Zamora, Almirante Brown y Berazategui.

GBA 4: Florencio Varela, Esteban Echeverría, Ezeiza, La Matanza 2 (localidades de Rafael Castillo, Isidro Casanova, Gregorio de Laferrere, González Catán, 20 de junio y Virrey Del Pino), Merlo, Moreno, José C. Paz, **San Miguel**, Malvinas Argentinas, Tigre y San Fernando (Kohan y Fournier; 1998). **Mapa N° 2.**

El partido de San Miguel está ubicado geográficamente en la zona central del NO del AMBA. Forma parte de este Municipio la gran extensión que ocupan las tierras de Campo de Mayo, actuando éstas como una barrera urbana entre los partidos de Malvinas Argentinas, Tigre, General San Martín y Tres de Febrero (Mapa N° 4).

La información se organizará del siguiente modo: se tomarán dos ejes principales de estudio, el primero es la RMBA y el segundo el partido de San Miguel. Ambos se analizarán teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

- Físico-geográficos: los mismos presentan una distribución geográfica que no está sujeta a los criterios de demarcación y delimitación propios de áreas urbanas como la RMBA y en particular, de un municipio perteneciente a la misma, como es el caso de San Miguel. Por esa razón, muchas características físicas (geomorfología, suelos, clima, hidrología, flora, fauna, etc.) presentes en el área, exceden sus límites.

- Socioeconómicos y ambientales: situados en la interacción entre la sociedad y el medio físico-natural, presentan una distribución geográfica que está estrechamente relacionada con los límites de la RMBA. Ésto se produce porque los criterios de demarcación de la Región Metropolitana tienen en cuenta estos aspectos, entre los cuales también se incluyen los jurídico-políticos, en tanto la región abarca el territorio completo de un grupo de municipios. Sin embargo, muchos de los aspectos socioeconómicos y ambientales observables en esta región, también tienen relación con procesos que se verifican en una escala más amplia (provincial, regional, nacional e internacional) que no podrán ser considerados íntegramente en el presente trabajo.

1. La Región Metropolitana de Buenos Aires

1.1 Consideraciones Generales

Entre los distintos criterios de regionalización que se utilizan para establecer el área geográfica que abarca la RMBA, adoptamos el que se basa en los movimientos pendulares que diariamente realizan las personas para satisfacer sus necesidades, principalmente laborales, pero también educativas, de salud y de consumo (Kralich, 1995). Estos movimientos tienen cierta correspondencia con la estructura de transporte de la RMBA. Como no se cuenta con información estadística detallada acerca de la magnitud y proporción de dichos movimientos, para establecer el área abarcada por la RMBA puede considerarse como límite exterior el de los partidos donde se encuentran las cabeceras de las líneas de ferrocarril y de autotransporte de pasajeros que llegan a la Ciudad de Buenos Aires. De acuerdo a este criterio, la RMBA incluye a:

- AMBA (Área Metropolitana de Buenos Aires), que comprende la Ciudad de Buenos Aires y los 24 partidos del Gran Buenos Aires, y
- los partidos ubicados fuera de ésta pero que tienen fuertes interrelaciones con el resto de la metrópoli.

Por lo tanto, la RMBA está constituida por los siguientes partidos (en orden alfabético): Almirante Brown, Avellaneda, Berazategui, Berisso, Brandsen, Campana, Cañuelas, del Pilar, Ensenada, Escobar, Esteban Echeverría, Ezeiza, Exaltación de la Cruz, Florencio Varela, General Las Heras, General Rodríguez, General San Martín, San Miguel, Ituzaingó, José C. Paz, La Matanza, La Plata, Lanús, Lobos, Lomas de Zamora, Luján, Marcos Paz, Malvinas Argentinas, Mercedes, Merlo, Moreno, Morón, Navarro, Presidente Perón, Quilmes, San Fernando, San Isidro, San Miguel, San Vicente, Tigre, Tres de Febrero, Vicente López y Zárate³ (Kralich, 1995).

³ Entre 1993 y 1994 se dividieron tres partidos del Gran Buenos Aires: General Sarmiento, en José C. Paz, Malvinas Argentinas y **San Miguel**; Morón, en Hurlingham, Ituzaingó y Morón; y Esteban Echeverría, en Ezeiza y Esteban Echeverría. Además, se creó el nuevo partido de Presidente Perón (que comprende parte

Cabe recordar que desde el punto de vista de la configuración geográfica urbana, el territorio de estos partidos no forma parte de un aglomerado urbano continuo, ya que el proceso histórico de urbanización dió por resultado una estructura urbana orientada geográficamente a lo largo de los ejes principales de transporte, constituidos en la primera parte del proceso por las vías férreas y, más adelante, complementados por las vías de transporte automotor y el lento proceso de vinculación vial intersticial, es decir, entre los ejes principales (que siempre tienen una dirección desde el centro de la Ciudad de Buenos Aires hacia la periferia). Esta configuración “tentacular” presenta áreas de diversa densidad de población, de infraestructura urbana y de dotación de servicios. Todas estas densidades tienden a decrecer desde los ejes centrales hacia los espacios intersticiales. La configuración urbana de la RMBA se completa a través de un proceso de conurbación que da como resultados partidos totalmente aglomerados⁴ (San Fernando –excluyendo el territorio insular–, San Isidro, Vicente López, General San Martín, Tres de Febrero, Morón, San Miguel, Ituzaingó, Lomas de Zamora, Lanús, Avellaneda y Quilmes), parcialmente aglomerados⁴ (Tigre, Escobar, Campana, Zárate, del Pilar, Malvinas Argentinas, José C. Paz, San Miguel, Luján, Moreno, Merlo, La Matanza, Ezeiza, Esteban Echeverría, Almirante Brown, Presidente Perón, Florencio Varela, Berazategui y La Plata) y apenas aglomerados⁴ (Exaltación de la Cruz, Mercedes, General Rodríguez, Marcos Paz, General Las Heras, Navarro, Lobos, Cañuelas, San Vicente, Brandsen, Ensenada y Berisso).

Tabla N° 1: Población total y Superficies por partido. RMBA.

<i>Jurisdicción</i>	<i>Población 1991 (hab.)</i>	<i>Población 2000 (hab.) (2)</i>	<i>Superficie (km²)</i>
Almirante Brown	450.698	562.000	122
Avellaneda	344.991	355.000	55
Berazategui	244.929	285.000	188
Esteban Echeverría	192.596*	248.000	120.13
Ezeiza	79.844*	105.000	236.81
Florencio Varela	255.277*	332.000	189.90
General San Martín	406.809	427.000	56
Ituzaingó	149.533*	161.000	38.24
José C. Paz	187.726*	232.000	50.08
La Matanza	1.121.298	1.307.000	323
Lanús	468.561	470.000	45
Lomas de Zamora	574.330	634.000	89
Malvinas Argentinas	246.937*	303.000	63
Merlo	390.858	483.000	170
Moreno	287.715	375.000	180
Morón	330.985*	354.000	55.66
Presidente Perón	43.271*	55.000	120.73
Quilmes	511.234	572.000	125
San Fernando	144.763	155.000	924
San Isidro	299.023	308.000	48
San Miguel	210.010*	260.000	82.68

del territorio de San Vicente, Esteban Echeverría y Florencio Varela).

⁴ Cuando todo el territorio de un partido forma parte del continuo edificado, la llamada “mancha urbana”, se lo considera un partido **totalmente aglomerado**. De la misma manera, cuando un partido presenta áreas considerables sin edificación, se trata de uno **parcialmente aglomerado**. Por último, cuando la urbanización se restringe a la localidad o ciudad cabecera, se lo considera un **partido apenas aglomerado**.

Jurisdicción	Población 1991 (hab.)	Población 2000 (hab.) (2)	Superficie (km²)
Tigre	257.922	306.000	360
Tres de Febrero	349.376	353.000	46
Vicente López	289.505	288.000	39
Total partidos del Gran Buenos Aires	6.142.012	7.796.000	2833
Otros partidos de la RMBA			
Berisso	74.761	83.127	135
Brandsen	18.424	21.396	1.130
Campana	71.464	84.686	982
Cañuelas	30.900	36.248	1.200
Del Pilar	144.067*	174.535	382.99
Ensenada	48.237	54.946	101
Escobar	128.421	174.031	277
Exaltación de la Cruz	17.072	21.155	662
General Las Heras	10.987	12.561	760
General Rodríguez	48.383	64.227	360
La Plata	541.905	601.939	926
Lobos	30.788	33.739	1.740
Luján	80.645	92.269	800
Marcos Paz	29.104	37.723	470
Mercedes	55.613	59.925	1.050
Navarro	13.842	15.284	1.630
San Vicente	34.123*	93.348	656.27
Zárate	91.600	104.769	1.202
Total partidos adicionales (RMBA)	1.292.146	1.765.908	13.425
Ciudad de Buenos Aires	2.965.403		200

Fuentes: INDEC (1993)

- (2) Estimaciones de la población por departamento. Programa de Análisis Demográfico. Serie 8. INDEC.

- (3) Dirección Provincial de Estadística (1994).

* son valores estimados para el año 1991. Instituto del Conurbano, 1996.

Debe aclararse la dificultad para establecer el total de la población desagregada para los partidos señalados (*), debido a que: San Miguel, Morón e Ituzaingó; José C. Paz, Malvinas Argentinas y **San Miguel**; Ezeiza y Esteban Echeverría, pertenecían a los municipios de Morón, General Sarmiento y Esteban Echeverría, respectivamente, cuando el INDEC realizó el último Censo Nacional en el año 1991. Por otro lado, se creó el nuevo partido de Presidente Perón (que comprende parte del territorio de San Vicente, Esteban Echeverría y Florencio Varela).

La RMBA es el área urbana más grande del país y, junto con otras metrópolis como México, San Pablo y Río de Janeiro, compone el conjunto de 15 áreas urbanas de más de 10 millones de habitantes en el mundo, consideradas "megaciudades". Es por eso que sus características sociales (económicas, políticas y culturales) adquieren una dimensión nacional e incluso internacional. Algunos datos permiten ilustrar la importancia de esta Región.

La RMBA concentra en algo más de 18.000 km² (el 0,7% del territorio argentino) más de 1/3 (38,4%) de la población del país (cerca de 12,5 millones de habitantes), así como gran parte del Producto Bruto Interno (PBI) y empleo industrial. Sin embargo, esta participación (demográfica y económica) disminuyó en las últimas décadas, tal como se verifica entre 1970 y 1980, de acuerdo a los censos de población, y entre 1974 y 1985, de acuerdo a los censos económicos. Los datos más recientes correspondientes al censo de población de 1991 y al censo económico de 1994 muestran una renovada concentración en la RMBA.

1.2 Aspectos físico-geográficos

1.2.1 Geomorfología y suelos

Esta región se ubica, en parte, en la intersección de áreas (y ambientes) diferentes desde el punto de vista físico-geográfico (tanto en los aspectos geomorfológicos como climáticos y biogeográficos): la Llanura Pampeana, donde se encuentra emplazada la RMBA, el estuario del Río de la Plata (ribera fluvial desde San Isidro hasta Berisso) y el delta del Río Paraná (litoral fluvial-deltaico desde Zárate hasta San Isidro) (Bozzano y Pintos, 1995; Festa, 1998). Estas tres áreas presentan, a su vez, diferencias físico-geográficas que influyen en las características presentes en la región.

La RMBA se encuentra, desde el punto de vista geomorfológico, en la Llanura Pampeana. Esta formación abarca el territorio de las actuales provincias de Buenos Aires (excepto al sur del río Colorado), La Pampa, el sur de San Luis, sur y este de Córdoba, centro y sur de Santa Fe, y Entre Ríos. Es una llanura de escasa pendiente, con un desnivel de unos 120 metros, aproximadamente. El basamento sobre el que se asienta es un desprendimiento del macizo de Brasilia. Este escudo de rocas cristalinas fue originado por el plegamiento Hurónico, en los tiempos precámbricos y, aunque permanece bajo distintas capas de sedimentos, todavía aflora en algunas formaciones como los sistemas de Tandilia y Ventania, en la Provincia de Buenos Aires. Sucesivos movimientos epirogénicos, a lo largo de las distintas eras geológicas, fracturaron este basamento cristalino en dirección aproximada noroeste-sudeste, lo cual condiciona de manera importante el sistema y las redes de drenaje. Estas fracturas hicieron también que el basamento cristalino se encuentre actualmente a distintas profundidades según el lugar.

Durante el Período Cuaternario (último de la Era Terciaria o Cenozoica), el área que actualmente ocupan el Río de la Plata y el delta del Río Paraná descendió, permitiendo el ingreso del mar (denominado Querandinense) varios cientos de kilómetros. Posteriormente, los bloques fracturados ascendieron y el mar se retiró, dejando gran cantidad de sedimentos marinos. Consecuentemente, a su vez, descendió el nivel de los ríos Paraná y Uruguay que aportaron gran cantidad de sedimentos de origen fluvial⁵. Ahora bien, la actual configuración de la Llanura Pampeana se origina en los detritos loésicos del cuaternario (transportados por los vientos del oeste desde las morenas de los glaciares cordilleranos) que se asentaron sobre los sedimentos continentales. Esta combinación dio por resultado la existencia de suelos profundos, con un horizonte A⁶ (tierra negra arable) bien desarrollado, ricos en materia orgánica (tipo molisoles) de gran fertilidad y aptos para la agricultura.

⁵ Estos sedimentos rellenaron el área, taponando las vías de escurrimiento y provocando la posterior apertura de brazos laterales que dieron origen al Delta del Paraná (Bozzano y Pintos, 1995).

⁶ Los suelos se estratifican en capas, llamadas **horizontes**, con rasgos distintivos en cuanto a composición y propiedades. Así, en la clasificación de suelos se toman en cuenta las características presentes en los horizontes A, B y C. El horizonte A es el material mineral superficial de máxima acumulación de materia orgánica, dentro del suelo. Se lo designa comúnmente como tierra negra arable (Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, 1974).

La mayor parte de la RMBA, incluido el partido de San Miguel, se haya en la denominada Pampa Ondulada⁷, subregión dentro de la Llanura Pampeana caracterizada por lomadas y desniveles del terreno causados por la erosión de origen fluvial. Su altitud oscila entre los 15 y los 30 m snm (metros sobre el nivel del mar).

En esta área predominan los sedimentos pampeanos loésicos y limosos, que se conjugan para formar suelos de tipo brunizem o de pradera, con una tendencia a la planosolización, lo cual permite que la parte inferior del perfil permanezca húmeda, aún cuando el horizonte superior pueda adquirir cierta sequedad. El material constitutivo de este tipo de suelos le proporciona una porosidad que facilita la infiltración y el drenaje del agua de lluvia desde la superficie hacia capas más profundas (horizontes B y C). Este proceso de lixiviación⁸ contribuyó a una distribución apropiada de nutrientes y minerales. Estos suelos desarrollan un horizonte humífero importante (de hasta 35 cm. de espesor). Sus parámetros de porosidad, los valores de materia orgánica y los niveles de sales solubles los caracterizan como favorables para el desarrollo de actividades hortícolas y florícolas. Existen algunas áreas con suelos aluviales o de zonas deprimidas y anegadizas con características hidropédicas y presencia de horizontes gleyzados en su perfil. Se trata de suelos con predominio arcilloso que entorpece las condiciones de permeabilidad (Bozzano H. y Pintos P., 1995).

La RMBA se ubica en un área de clima Templado Húmedo⁹, caracterizado por inviernos suaves y veranos calurosos. La temperatura media anual es de 17°C, mientras que la media del mes más frío (julio) es de 11°C y la del más cálido (enero) es de 23°C. La cercanía al mar (y al estuario del Río de la Plata) ejerce su influencia moderadora de la amplitud térmica (una media anual de 12°C) y también produce altos registros en las precipitaciones (1.100 mm anuales, en promedio) y en la humedad relativa (una media anual del 78%). Estos registros van descendiendo paulatinamente a medida que se avanza hacia el oeste, por efecto de la continentalidad. Por ser un clima templado húmedo de llanura se encuentra sujeto a la influencia de los vientos provenientes del anticiclón del Atlántico Sur¹⁰. Los más característicos son la Sudestada¹¹ y el Pampero¹².

⁷ La llanura pampeana presenta dos subregiones (desde el punto de vista geomorfológico): por un lado, la denominada **Pampa Ondulada**, con ondulaciones originadas en el desgaste de ríos y arroyos que excavaron en el pasado amplios valles aterrizados de fondo chato, de tamaño mucho mayor al que corresponde a su caudal actual. Está separada del estuario del Río de la Plata por una terraza originada en la tectónica moderna (en la escala temporal geológica) denominada posplatense, que sobreelevó la planicie. La terraza baja presenta una altitud de entre 5 y 10 m.snm., mientras que la terraza alta se desarrolla entre los 15 y los 30 m.snm. Por otro lado aparece la **Pampa Deprimida**, con desniveles del terreno poco marcados que perjudican el escurrimiento, abarca sólo el área de algunos partidos hacia el sur de la RMBA (Navarro, Lobos, Cañuelas, San Vicente y Brandsen) (Bozzano y Pintos, 1995; De Pietri, 1997).

⁸ En edafología (estudio científico de los suelos) se considera **lixiviación** al proceso por el cual el agua produce un lavado de sustancias a través de los poros y las grietas del suelo, produciendo el arrastre y migración interna de las sales, arcilla o humus (INTA, 1974).

⁹ Según la regionalización basada en la clasificación climática de Köppen. De acuerdo a la clasificación de Thornthwaite el tipo climático correspondiente es el *subhúmedo-húmedo*.

¹⁰ Los **anticiclones** son centros de alta presión atmosférica que emiten vientos. Pueden ser temporarios o permanentes. Estos últimos generalmente están asociados a una masa oceánica, ya que su temperatura relativa es menor que la de las masas continentales y, por lo tanto, su presión es mayor. Tal es el caso del Anticiclón permanente del Atlántico Sur. En verano se desplaza hacia el sur, ya que la temperatura del océano tiende a subir y las aguas más frías y asociadas a altas presiones se encuentran en latitudes meridionales.

Por el contrario, los ciclones son centros de baja presión que atraen vientos, temporarios o permanentes, y en este último caso, asociados a una masa continental, con una temperatura relativa mayor a la del océano.

¹¹ La presencia de un centro de baja presión (ciclón) sobre el Litoral atrae una masa de aire oceánico frío proveniente del Atlántico Sur. Este fenómeno genera inundaciones debidas a un extenso período de lluvias asociado y a que la dirección y la fuerza del viento impiden el desagüe normal del Río de la Plata y sus

Sin embargo, en el verano también es frecuente el viento Norte que cuando persiste durante varios días, genera el denominado golpe de calor, consistente en la permanencia de una alta temperatura mínima, lo cual hace perdurar una temperatura elevada las 24 horas durante varios días. En la sección 2.6.1 se analiza el clima de San Miguel y de los partidos de sus alrededores.

Mapa N° 3. Climas de la Argentina



Otro elemento importante a considerar dentro de los aspectos físicos es la hidrología, que influye de manera importante en la calidad del ambiente de las ciudades, ya que tiene que ver con el aporte de un recurso natural primordial como es el agua, en sus diversas formas y sus distintas fuentes de provisión. En este sentido, las fuentes superficiales y subterráneas son las más importantes.

En cuanto a los sistemas hídricos superficiales, existen tres cuencas fluviales principales, en cuyos territorios se asienta la RMBA. Éstas son: la del Río Luján, el Reconquista y el Matanza-Riachuelo. Los cursos principales de las dos últimas, dadas las condiciones del relieve (con suave pendiente hacia el noreste) y las características del suelo y la red de drenaje, presentan una dirección orientada desde el sudoeste hacia el noreste. Dado que los cauces de estos cursos de agua se desarrollan en una topografía llana y constituyen el desagüe natural de áreas predominantemente urbanas y periurbanas, las condiciones de escurrimiento se encuentran alteradas por la cobertura edilicia y de infraestructura vial (terraplenes, caminos, etc.). Es por eso que en su tramo inferior, y a veces, en tramos medios todas estas cuencas son inundables. Estas inundaciones también se ven favorecidas por efecto de las mareas, la sudestada y los períodos de altas precipitaciones.

afluentes, aumentando sus niveles en la ribera argentina, mientras que disminuyen en la uruguay.

¹² Los períodos prolongados de viento Norte generan centros de baja presión que atraen masas de aire frío y seco provenientes del continente (desde el sudoeste). A este viento se lo denomina **Pampero** y también puede poner fin a un período de Sudestada. A diferencia de ésta, el Pampero provoca un aumento en el nivel del Río de la Plata en la costa uruguay y una disminución en la costa argentina.

Las fuentes subterráneas están constituidas por un acuífero¹³ multi-unitario alojado en formaciones sedimentarias cuartarias que se apoyan sobre el sustrato rocoso correspondiente al basamento cristalino. Los niveles superiores de este acuífero son los más relevantes para el aprovisionamiento de la población. Éstos son: los sub-acuíferos Epipuelche y Puelche. El primero, denominado también capa freática¹⁴, tiene un uso limitado, dada la contaminación bacteriana (orgánica, nitratos) que presenta. Últimamente debido a una conjunción de factores (abundantes precipitaciones durante períodos prolongados, sudestadas y la menor extracción de agua subterránea por la empresa Aguas Argentinas desde la construcción del canal para captación de agua del Río de la Plata), la capa freática ha ascendido en varios partidos del AMBA. El Puelche sirve de abastecimiento para uso doméstico e industrial. Por último, puede mencionarse una tercera unidad, el acuífero Hipopuelche, que presenta tenores de salinidad sumamente elevados (SMA, 1981; Bozzano y Pintos, 1995).

1.2.2 Flora y Fauna

En cuanto a la flora y la fauna (muy modificadas) corresponden originalmente a la Provincia Pampeana la primera y al Dominio Pampásico, la segunda. La comunidad vegetal original predominante es la pradera de pastizales, con la fauna asociada a la misma. Este ambiente, muy transformado por las actividades de la sociedad, particularmente en una región metropolitana, corresponde al relieve de llanura y al clima templado húmedo.

- **Flora**

De acuerdo al mapa fitogeográfico de la Provincia de Buenos Aires, elaborado por A. Cabrera (Schreiber, 1997), la RMBA está inscripta en el distrito oriental de la Provincia Pampeana, bajo la influencia del distrito de los talaes de la Provincia del Espinal. Ésto se comprueba en la cuenca alta del Río Reconquista, donde se observan asociaciones de Talas (*Celtis tala*) y Espinillos (*Acacia caven*).

En cuanto a las comunidades del distrito Pampeano Oriental, pueden observarse relictos de "Pseudoestepa graminosa climax" junto a las vías férreas y en campos poco pastoreados. Se trata de pastizales que cubren suelos arcillo-limosos, ligeramente ácidos. La mayor parte de estos terrenos han sido modificados por la actividad agrícola. La vegetación está constituida por gramíneas cespitosas de medio a un metro de altura, en matas más o menos próximas entre sí. La cobertura del suelo oscila entre el 50 y el 100%. Algunas especies de este pastizal son: la cortadera (*Cortadeira seollana*), la cebadilla criolla (*Bromus unioloides*), la flechilla (*Stipa neesiana*), el espartillo (*Spartina densiflora*) y otros.

Por otra parte, existen ambientes denominados genéricamente humedales, en charcos y espejos de agua, en las cercanías de los arroyos de poca corriente y en la cuenca alta del Reconquista. Allí se encuentran distintas comunidades como juncales y totorales, con presencia de juncos (*Scirpus californicus*), sagitarias (*Sagitaria montevidensis*) y otras especies.

¹³ Un **acuífero** es una unidad geológica saturada, capaz de suministrar agua a pozos (artificialmente) o manantiales (naturalmente) que sirven como fuente práctica de abastecimiento del líquido (SMA, 1981).

¹⁴ En este acuífero el agua subterránea se manifiesta bajo condiciones freáticas. Esto significa que en el plano superior de la porción saturada de la formación geológica, el agua contenida en los poros del acuífero se encuentra sometida a presión atmosférica, tal como si estuviera contenida en un recipiente abierto. Es por eso que la superficie freática fluctúa, elevándose o deprimiéndose de acuerdo con la mayor o menor percolación de agua de lluvia (SMA, 1981).

Otra comunidad presente son las arboledas, producto de la forestación, en su mayor parte compuesta por especies exóticas, como el paraíso, el eucalipto, la casuarina, el plátano, la morera y otros.

Figuras de algunas plantas mencionadas en el texto:

Cortadera



Cebadilla criolla



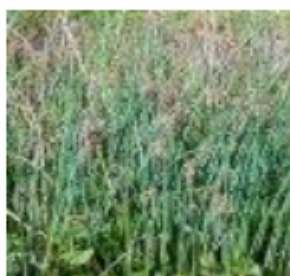
Flechilla



Espartillo



Juncos



Sagitaria



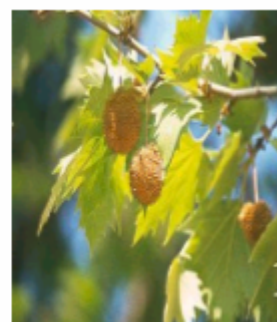
Eucalipto



Casuarina



Plátano



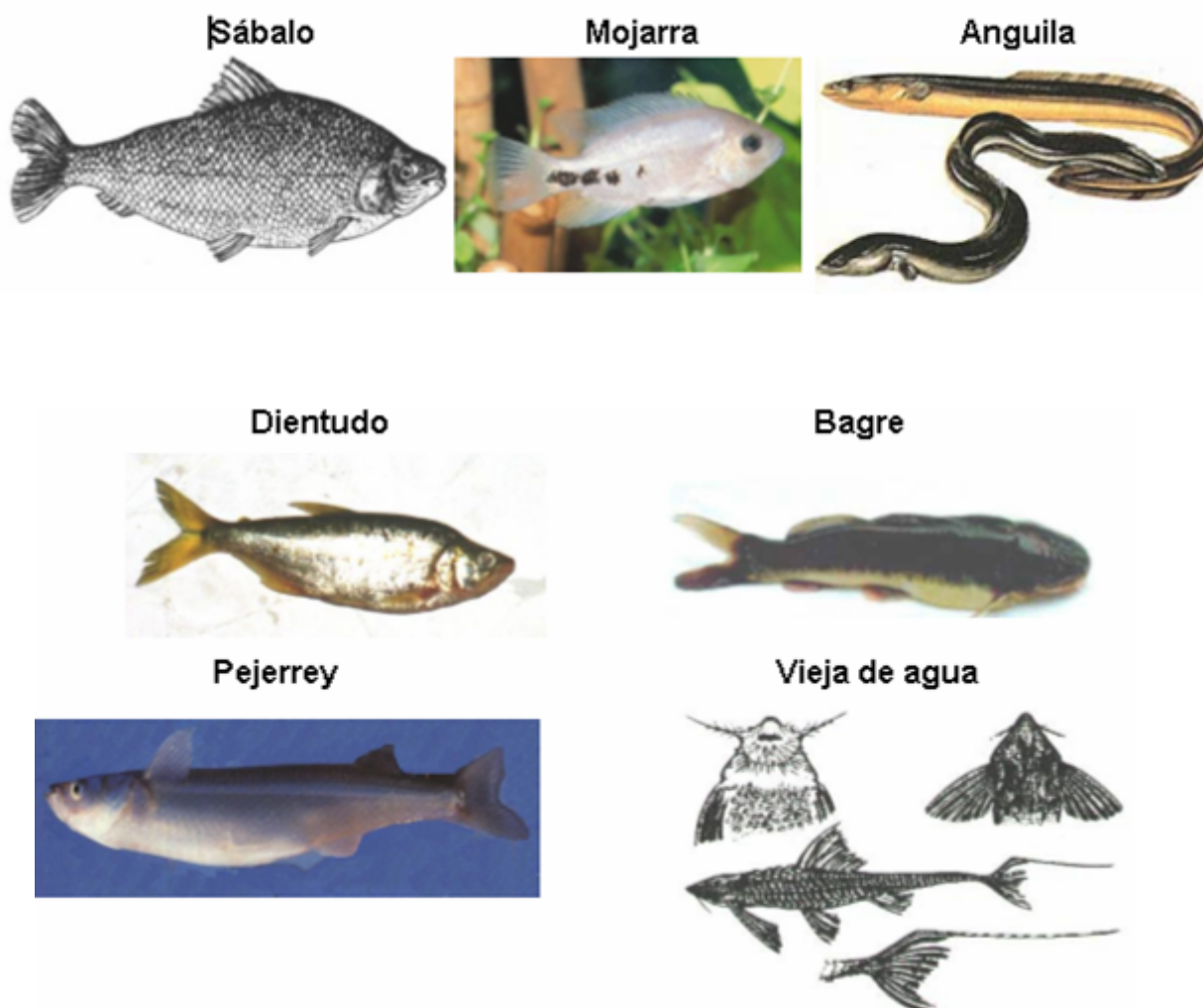
• Fauna

Según Ringuelet (Schreiber, 1997) la RMBA, en el sector noreste de la Provincia de Buenos Aires, está incluida en el Dominio Pampásico, en los límites con el Dominio Subtropical. Es por eso que coexisten representantes de la fauna de ambos. Cabe aclarar, una vez más, que la fuerte transformación a la que ha sido sometido este ambiente ha modificado (y reducido, en general) la fauna autóctona.

En primer lugar, la ictiofauna del Río Reconquista ha sido muy afectada, tanto en su cantidad como en su diversidad, por la contaminación. Sin embargo, en su cuenca pueden encontrarse aún los siguientes peces: vieja de agua, dientudo, varias especies de bagres, pejerrey lacustre, sábalo, chanchita, limpiavidrio, limpiafondo, mojarra, tararira, anguila y varias especies de madrecitas. Los anfibios se encuentran entre los más perjudicados por las alteraciones del ambiente originario. Sobreviven, sin embargo, algunas especies de ranas, sapos y "ranitas de zarzal". Los reptiles se encuentran representados por las tortugas (de río y de laguna), los lagartos (verde y overo), las lagartijas y las culebras. También pueden encontrarse numerosas especies de insectos y arácnidos. Entre los mamíferos, puede mencionarse al cuis, el coipo (muy amenazado), la comadreja colorada y overa, el hurón, el zorrino, ratas y lauchas. Finalmente, entre las aves, se han reconocido más de 180 especies en el área. De los vertebrados, éstas

parecen ser el grupo que mejor se ha adaptado a los cambios en las condiciones ambientales (cabe recordar que la forestación y el embalse de la presa Ing. Roggero (ubicada en el partido de Moreno) también posibilitan una mayor diversidad de aves). La mayoría habita áreas arboladas y arbustivas y ambientes acuáticos. Las menos se encuentran en áreas abiertas de pastizales. Del ámbito lacustre pueden señalarse: la garza blanca, la garza bruja, la garcita, el pato maicero y el biguá. Fuera de este medio se destacan las siguientes especies: gorrión, chingolo, zorzal, cotorra, benteveo, ratona, hornero, calandria, tijereta, golondrina, paloma, tero, chimango, carancho, halcón, jilguero, cabecita negra, tordo, corbatita, pirincho, colibrí, lechuza, carpintero, cachirla, leñatero y otros.

Figuras de algunos peces mencionados en el texto:



Figuras de algunas aves mencionadas en el texto:

Gorrión



Zorzal



Cotorra



Benteveo



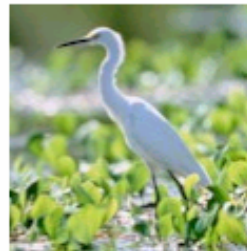
Garza blanca



Garza bruja



Garcita blanca



Biguá



Golondrina



Paloma



Tero



Chimango



Carancho



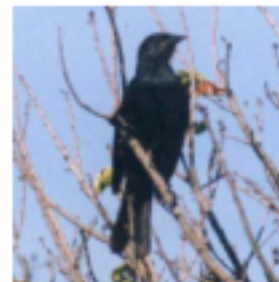
Halcón



Jilguero



Tordo



Corbatita



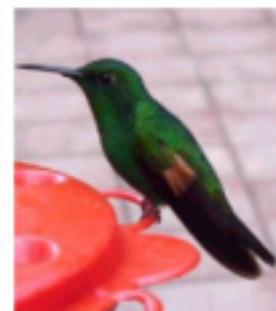
Lechuza



Carpintero



Colibrí



1.3 Infraestructura y configuración urbana

Se define infraestructura urbana como un conjunto de instalaciones y redes de prestación de servicios urbanos (agua potable, cloacas, desagües, gas, electricidad, transporte, etc.) que sirven de soporte a distintas actividades que se desarrollan en la ciudad. Un breve panorama de la provisión de infraestructura y servicios urbanos en la RMBA puede resultar útil para la contextualización de la situación del partido de San Miguel.

En primer lugar, para poder caracterizar la infraestructura y configuración urbana de la región es necesario hacer referencia al proceso histórico de conformación y expansión. Sabido es que el origen de la Ciudad de Buenos Aires, bajo el dominio español, estuvo ligado a su condición de puerto y las posibilidades de comercialización de productos agropecuarios. Su expansión se produjo, luego de la creación del Virreinato del Río de la Plata, gracias a la ganadería extensiva. Ya en el siglo XIX, el tendido de las vías del ferrocarril partiendo desde el puerto y sobre las tierras más altas, determinó el loteo de las tierras aledañas a sus estaciones, dando origen a la mayoría de los centros y subcentros urbanos que hoy conforman la RMBA, otorgándole la configuración tentacular a la que ya se hizo referencia. El modelo agroexportador acentuó el desarrollo centralizado en la ciudad-puerto que extendió su tejido urbano de 24 km² en 1880, a 85 km² en 1895, concentrando el 20% de la población del país. Ya en el siglo XX, la inmigración europea (iniciada en el siglo anterior) incrementó la población metropolitana (que concentraba el 26% de la población en 1914) y contribuyó a la expansión territorial y la consolidación del tejido urbano; la superficie urbanizada llegó a los 640 km² en 1940 (Festa, 1998).

En la década del 30 la ciudad asiste al fin del modelo agroexportador, originado por el deterioro en los términos del intercambio internacional. Posterior a esto la ciudad crecerá guiada por la política de sustitución de importaciones que apunta al desarrollo del sector industrial nacional para la satisfacción de un nuevo mercado interno. Hasta este momento la ciudad presenta diferencias en términos de su organización socioeconómica que distingue en su distribución territorial entre Norte - Oeste y las dos ramas del sur (Torres, 1993).

En el período que se extiende entre 1940 y 1960 se produce la gran explosión urbana que obedece a un crecimiento demográfico sustentado por movimientos migratorios de otras ciudades del interior y de áreas rurales del país. Este crecimiento estuvo asociado a un proceso de suburbanización caracterizado por la extensión de la ciudad hacia la periferia (superando la primera corona que ya se encontraba consolidada) con una configuración territorial que se organiza a partir de los ejes radiales delineados por las vías del transporte público del ferrocarril, que actuaron como ejes difusores de la urbanización que se extendió en forma radial y concéntrica siguiendo un proceso de extensión sobre estos ejes y luego unos de densificación absorbiendo los intersticios vacantes entre éstos. De esta manera, el crecimiento de la urbanización fue consolidando la primera corona, y posteriormente la segunda y la tercera corona¹⁵ (Mapa N° 5).

¹⁵ La "segunda corona o anillo de conurbación" está constituida por el tejido urbano incorporado a la Región Metropolitana con posterioridad al proceso de suburbanización que había comenzado en la etapa agroexportadora y se había incrementado con la industrialización sustitutiva, en gran medida gracias a los loteos populares ya mencionados ("primera corona"). Más adelante se incorporó una "tercera corona" como producto de la vinculación con la Ciudad de Buenos Aires, facilitada por los medios de transporte y el proceso de relocalización industrial.

Generalmente, se considera que los siguientes partidos integran la "primera corona": San Isidro, Vicente López, General San Martín, Tres de Febrero, Morón, Hurlingham, Ituzaingó, La Matanza 1 (ver nota al pie número 2), Lomas de Zamora, Lanús, Avellaneda y Quilmes.

La "**segunda corona**" está constituida por el resto de los partidos del AMBA, es decir: San Fernando, Tigre, **San Miguel**, Malvinas Argentinas, José C. Paz, Moreno, Merlo, La Matanza 2, Ezeiza, Esteban Echeverría, Almirante Brown, Florencio Varela y Berazategui.

Por último, la "tercera corona" abarcaría el resto de los partidos de la RMBA (algunos autores se refieren

Durante este período se desplazan hacia los suburbios los estratos de menores ingresos motivados por la oferta de lotes económicos que permiten el acceso a la propiedad. De esta forma el crecimiento del suburbio se desarrolla con muy bajas densidades y con un lento desarrollo de la infraestructura urbana que lo sustenta.

Como resultado de este proceso, se configuró un espacio urbano desordenado, producto de un crecimiento explosivo y, por lo tanto, poco planificado, con deficiencias en la infraestructura básica, los servicios urbanos y el transporte. De esta manera, la RMBA manifiesta un crecimiento físico por conurbación, anexando áreas urbanas a su influencia directa, y por extensión de la mancha urbana existente sobre las zonas rurales circundantes. Este crecimiento y densificación de la RMBA se produjo principalmente mediante dos mecanismos: por un lado los loteos y por el otro los asentamientos precarios y/o las villas miseria. El modelo de crecimiento estuvo basado en el loteo popular¹⁶ a bajo precio (y con escasos niveles de cobertura de infraestructura) y en bajas tarifas de transporte para los usuarios (basadas en políticas de subsidios a empresas públicas de servicios). El loteo popular se constituyó así en el mecanismo principal de expansión extensiva de la trama urbana, dando como resultado una muy baja ocupación del territorio con densidades en la periferia que no superan en muchos casos los 20 hab/ha y que implican, por lo tanto, altos costos de urbanización.

En las décadas de 1960 y 1970 disminuye el crecimiento metropolitano con una consecuente reducción de la participación relativa de las migraciones. Por otra parte desaparecen los subsidios estatales para el desarrollo de vivienda y de transporte y la ley de alquileres, todo esto derivó en el agotamiento del modelo de desarrollo urbano vigente en las décadas anteriores.

A fines de la década de 1970, tanto la promulgación del Decreto Ley N° 8912/79, que reglamentó la subdivisión de la tierra, restringiéndola en el caso de que no existiera infraestructura, como la fuerte desindustrialización (y las políticas de fomento a la descentralización y relocalización industrial¹⁷) que caracterizó la economía de esos años, tuvieron un fuerte impacto en el modelo de crecimiento del AMBA, cuyo proceso de concentración de la población se detiene (36% en los censos de 1970 y 1980) y comienza a disminuir (34% en el de 1991).

El decenio que se extiende a partir de 1980 se caracteriza por una baja tasa de crecimiento de la población de la región y por una gran crisis estructural que tiene implicancias sociales, económicas y políticas. En esta década la construcción y extensión de autopistas urbanas y suburbanas señalan cambios en las pautas de organización territorial y preanuncian el desplazamiento de grupos de ingresos medios y altos hacia la periferia.

Esta tendencia se confirma en la década del 90. Por otra parte la RMBA muestra en este decenio algunos cambios en su organización territorial que se asocian a los mismos que

incluso a "cuarta y quinta corona"): Escobar, del Pilar, Campana, Zárate, Exaltación de la Cruz, General Rodríguez, Luján, Mercedes, Marcos Paz, General Las Heras, Navarro, Lobos, Cañuelas, San Vicente, Brandsen, La Plata, Ensenada y Berisso.

¹⁶ Se entiende por loteo popular al fraccionamiento, urbanización mínima y venta en mensualidades, promovido por agentes privados, de parcelas de tierra destinadas a la vivienda de los sectores de bajos ingresos.

¹⁷ Los sistemas de promoción industrial regional buscaban relocalizar la actividad industrial en áreas consideradas estratégicas por el gobierno militar (áreas de frontera, o con posibilidad de conflicto limítrofe, como Tierra del Fuego), y áreas alejadas de los centros de desarrollo económico tradicionales.

sucedan en otras grandes regiones metropolitanas y que algunos definen como los efectos “locales” del proceso de globalización (Fritzsche y Vio, 2000).

En cuanto a los servicios de infraestructura urbana (cuyos entes prestatarios, son actualmente casi todos privados) la extensión de la cobertura es variable. Si se considera, por ejemplo, la provisión de agua potable y saneamiento, el 55% de la población de la RMBA cuenta con agua corriente de red, mientras que sólo el 33% tiene desagües cloacales.

1.4 Aspectos socioeconómicos

1.4.1 La RMBA en la Provincia de Buenos Aires

Para caracterizar, en sus aspectos socioeconómicos, el área en la que se inscribe el partido de San Miguel, resulta útil recurrir al Informe sobre Desarrollo Humano de la Provincia de Buenos Aires, que divide al territorio provincial en regiones¹⁸, encontrándose el AMBA formando parte de Región I, la cual se extiende a lo largo del litoral ribereño, desde La Plata hasta San Nicolás. La Región concentra aproximadamente el 76 % de la población en sólo el 6% de la superficie de la Provincia y estas son algunas de sus características más salientes, de acuerdo al informe:

“Serias alteraciones ecológicas se han producido por la urbanización del área central de la Región. La industrialización y la densificación de las áreas urbanas indujeron la formación de desechos sólidos y líquidos, de emanaciones y de ruidos que deterioran seriamente la calidad ambiental de los asentamientos. A su vez, la insuficiencia de las vías de comunicación hace que el transporte sea uno de los problemas que más gravemente afectan a quienes viven en el conurbano bonaerense, debiendo muchos de ellos, especialmente si trabajan en la Ciudad de Buenos Aires, dedicar una gran parte del día para trasladarse. También la urbanización de cuencas y lagunas naturales, sumada al incremento de los niveles de escurrimiento, a la impermeabilización del suelo construido y a la alteración del recorrido de los cauces naturales, han generado inundaciones en el Gran Buenos Aires, debilitando la estructura productiva y las condiciones de vida de la población. La seguridad también se ve afectada por la progresiva marginalización de vastos sectores sociales, sumada a la creciente demanda de servicios en áreas fundamentales como la salud y el control de accidentes ambientales. Ambos factores provocan el desarrollo de una percepción de inseguridad, especialmente observable en los sectores de menos recursos” (PADH, 1996).

1.4.2 Actividades productivas

Se ha estimado que la RMBA concentra aproximadamente el 50 % del PBI del país. El porcentaje que concentra esta región varía según el sector de que se trate, pero es alto en todos ellos.

En relación al sector industrial, el AMBA continúa siendo el aglomerado urbano que mayor participación tiene en la producción y empleo del país, aunque esa participación descendió en las últimas décadas, como producto de un proceso de reestructuración

¹⁸ En el trabajo “**Un modelo de desarrollo regional: Provincia de Buenos Aires**” Ruby Daniel Hernández (1996) establece un criterio de regionalización económica y social. Este criterio toma en cuenta la base económica (núcleo dinámico de crecimiento económico regional), los polos de crecimiento (industrias que generan concentraciones de actividades y fuerza de trabajo), los ejes de desarrollo (ejes de comunicación que relacionan dos o más centros productivos), las cuencas (áreas geográficas definidas por los rasgos dominantes de los elementos que caracterizan un determinado recurso natural) y complejos (formas organizativas de las actividades económicas relacionadas con la reproducción ampliada del capital). Para una explicación más detallada de este criterio ver PADH, 1996.

industrial y de la implementación de los sistemas de promoción industrial regional¹⁹. El último censo económico realizado en el año 1994, muestra sin embargo que ha vuelto a aumentar la participación de la RMBA en la industria del país.

En el año anterior al Censo, considerando los partidos del AMBA (excluyendo a la Ciudad de Buenos Aires) la actividad industrial se desarrolla en casi 25.000 locales (INDEC, 1997a). Tomando la agrupación de ramas de la CIU (Clasificación Internacional Industrial Uniforme) en 9 categorías que realiza el INDEC, casi 5.000 locales de la industria (un 20%) corresponden a la agrupación metálica básica y productos de metal. La segunda participación corresponde a la categoría que incluye maquinaria, equipo y vehículo automotor con el 18% de los locales. Luego, en orden decreciente, siguen: la elaboración de alimentos, bebidas y tabaco (15,9 %); los productos textiles, prendas de vestir y cuero; la fabricación de productos químicos; otras industrias manufactureras; la fabricación de papel, editoriales e imprenta; los aserraderos y la industria de la madera, y los derivados del petróleo, caucho y plásticos.

El AMBA también es el aglomerado urbano que concentra en mayor proporción la actividad comercial y los servicios. En este sentido, debe destacarse la importante y creciente presencia de los supermercados e hipermercados en el comercio de ciertos productos. Considerando a la Región Metropolitana, el 80% de las ventas totales de productos alimenticios y bebidas se concentran en hipermercados, supermercados y autoservicios (con más de 3 cajas registradoras). Sólo los dos primeros (4 cajas o más) generan el 56% de las ventas, mientras que representan el 1% del total de locales comerciales destinados a la venta de estos productos. Por otra parte, los "almacenes" tradicionales, que constituyen casi el 90% de los locales, apenas retienen el 20% de las ventas (INDEC, 1997a).

1.4.3 Algunos efectos de la reestructuración económica y territorial de la RMBA: nuevas configuraciones del espacio urbano.

En la RMBA se verifican algunas de las transformaciones a nivel económico y territorial que se asocian al proceso de globalización. Cabe aclarar que algunos de los datos que se presentan a continuación corresponden al total nacional pero resultan igualmente pertinentes para ilustrar esta cuestión si consideramos que el 50% del PBI nacional y un tercio de la población se concentran en la RMBA. Entre los cambios que se produjeron durante el último decenio (1990-99) distinguimos:

a) un gran crecimiento inicial del PBI a comienzos de la década, con fuertes caídas en momentos de crisis financieras, seguidos de lentas y costosas recuperaciones. Una modificación de la estructura económica: El sector industrial perdió participación permanentemente, mientras que el sector servicios la ganaba. Evaluada en términos per cápita la producción de bienes cayó en un 12% entre 1974 y 1994, mientras que la producción de servicios subió un 17,5% en el mismo período. Esta tendencia siguió reforzándose en los siguientes años de la década.

b) una reducción del empleo industrial: entre 1985 y 1994, que se verificó a nivel nacional y también a nivel de la RMBA con una caída del 23%. En 1994 los ocupados en la industria a nivel nacional alcanzaron un poco más de un millón, de los cuales el 53% correspondían a la RMBA (Borello et al., 1999).

c) un cambio en la estructura del empleo: asociada a la reducción del empleo industrial y al aumento del empleo en el sector servicios. Aunque con un crecimiento importante y sostenido del desempleo.

¹⁹ Esos sistemas han inducido la localización de plantas fabriles en varias provincias pero, especialmente en San Luis, Tierra del Fuego, La Rioja, San Juan y Catamarca.

d) inversiones en infraestructura de transporte y telecomunicaciones: que ampliaron la red de caminos y comunicaciones, entre los casos más paradigmáticos: la ampliación de la Ruta Panamericana y la construcción del Acceso Oeste, y el ensanche de la Avenida General Paz.

e) un proceso de periferización de algunas actividades manufactureras y la reorganización del borde periurbano: como consecuencia de la extensión y densificación de la infraestructura y de la creación de algunos parques industriales sobre estos nuevos ejes de circulación, sobre los cuales también se desarrollaron viviendas (barrios cerrados, clubes de campo). Todo esto ha generado también espacios bien diferenciados en la periferia en los que conviven áreas desarrolladas con áreas marginadas (sin disponibilidad de infraestructura urbana), configurando lo que algunos autores definen como archipiélagos urbanos haciendo referencia a la poca interacción que existe entre estos ámbitos tan diferentes que caracterizan a estas grandes metrópolis.

2. Partido de San Miguel

Foto N° 1. Municipalidad de San Miguel



Fuente: Informe preliminar para la realización del Diagnóstico Ambiental del partido de San Miguel

2.1 Breve historia del Partido

En el año 1632 se concedieron cinco suertes (tierras de labor) de estancias sobre el río de las Conchas. En 1850 el francés Fortunato Pucel ofreció subdividir las tierras y crear dos pueblos que dieron origen al ex partido de General Sarmiento y que hoy forman parte de San Miguel y Bella Vista. Ese fue el año en el que se constituyó la localidad de San Miguel, fundada por Adolfo Sourdeaux. El ingeniero Sourdeaux, fiel a los principios religiosos, en un principio llamó a esta zona "San José del Pilar", pero al separarse de Moreno se la denominó en honor a San Miguel Arcángel.

En 1895 el entonces partido de General Sarmiento tenía 5.168 habitantes, 3429 de ellos considerados rurales. Había sido creado en 1889, esto es, sólo seis años antes, como un desprendimiento del partido de Moreno (al que se le sumaron tierras de los partidos de Pilar y Las Conchas, hoy Tigre). Los primeros loteos que dieron lugar a la formación de San Miguel y Bella Vista (las únicas localidades existentes en el partido en ese momento) databan de hacía solamente veinte años. La formación de José C. Paz es algo posterior, ya que en 1895 no vivían más de 600 personas, en su mayoría dispersas o en pequeños caseríos. Villa Altube, el principal núcleo de lo que sería la localidad de José C. Paz, no existe como tal hasta 1897. No obstante que se registran diversas actividades artesanales y de transformación en José C. Paz antes de 1895 (Borello y Cravino, 2000).

El partido fue creado por la Ley 11.551 el 20 de octubre de 1994.

2.2 Información político institucional

El partido de San Miguel reconoce un pasado común con los partidos de José C. Paz y Malvinas Argentinas, en el ex partido de General Sarmiento, dividido el 10 de diciembre del año 1995 de acuerdo a la Ley 11.551 que dio origen a dichos municipios.

Desde el retorno de la democracia, en el año 1983, el partido de General Sarmiento estuvo gobernado casi tradicionalmente por el Partido Justicialista, siendo el último intendente el peronista Luis Ortega. Tras la división en los tres partidos mencionados, el justicialismo de San Miguel siguió logrando la supremacía electoral que le permitió consagrar como nuevo intendente a José De Luca. Quien se vio forzado a pedir licencia en el cargo en septiembre de 1996 al ser procesado por malversación de fondos públicos resultando destituido por el Concejo Deliberante en enero de 1997. En dicho lapso, la intendencia fue ocupada por el concejal justicialista Carlos Ramo y posteriormente se llamó a nuevas elecciones para nombrar un intendente que completara los dos años que restaban de mandato.

En octubre de 1997 una alianza entre el Partido Justicialista y el Movimiento por la Dignidad y la Independencia (Modín) encabezada por Aldo Rico se impuso en elecciones permitiéndole al ex teniente coronel asumir como nuevo intendente de San Miguel.

En el año 1999 Aldo Rico, ya desde el Justicialismo, volvió a lograr la intendencia de San Miguel por el período que se extiende hasta el año 2003.

2.3 Organigrama Municipal

Existen cinco Secretarías que dependen directamente de la Intendencia:

1. de Gobierno
2. de Economía y Hacienda
3. de Obras y Servicios Públicos
4. de Salud y de Producción y Medio Ambiente.

2.4 Recursos Municipales

En la Tabla siguiente se presenta la evolución del presupuesto municipal desde el primer año de existencia del partido, 1996, hasta 1997. El mismo contiene los recursos municipales gastados por el Municipio, en donde puede observarse un aumento sostenido en términos absolutos.

Tabla N° 2. Recursos municipales (\$). Partido de San Miguel

	1996	1997
San Miguel	44.163.411	45.404.767

Fuente: López Accotto y Krakowiak (2000).

La composición del gasto de los años 1996 y 1997 puede observarse en la siguiente Tabla:

Tabla N°3: Gasto por finalidad. Años 1996-97. Partido de San Miguel.

Finalidad	1996		1997	
	En pesos	%	En pesos	%
Administración general	12.184.1023	27,59	9.604.090	21,15
Salud Pública	14.867.732	33,67	19.915.621	28,45
Servicios especiales urbanos	13.914.223	31,51	13.336.002	29,37
Infraestructura vial	85.655	0,19	48.868	0,11
Bienestar social	1.107.246	2,51	926.798	2,04
Amortización deuda y deuda flotante	728.057	1,65	7.291.973	16,06
Concejo Deliberante	1.276.396	2,89	1.281.415	2,82

Fuente: López Accotto y Krakowiak (2000).

Surge claramente que el rubro amortización de deuda y deuda flotante sufrió un aumento de gran magnitud que contrajo el gasto en el resto de las finalidades, especialmente en salud y administración general.

Con respecto al gasto en salud, debe destacarse que para el año 1996 el hospital Larcade representaba el 80,6% de la finalidad y el 77,8% en 1997, mostrando una clara limitación a las posibilidades de financiamiento de otros destinos sanitarios como medicina preventiva y de primer nivel.

Puede destacarse también para los años analizados que casi la totalidad del presupuesto era consumida en gastos corrientes siendo casi residual la participación del gasto de capital (Tabla N° 4).

Tabla N° 4. Objeto del gasto. Años 1996-97. Partido de San Miguel.

Objeto del gasto	1996		1997	
	En pesos	%	En pesos	%
Gastos corrientes	42.670.328	96,6	37.712.722	80,9
Gastos de capital	765.026	1,7	1.400.071	3,1
Amortización y deuda flotante	728.057	1,6	7.291.973	16,1
Total	44.163.411	100	45.404.766	100

Fuente: López Accotto y Krakowiak (2000).

2.4.1 Planta de personal municipal

La cantidad de agentes que compone la planta de personal municipal ha recorrido en los años posteriores a la creación del partido una tendencia creciente, si bien bastante moderada, que ha mantenido la relación de agentes por cada mil habitantes por debajo del promedio provincial (Tabla N° 5).

Tabla N° 5. Planta de personal municipal. Partido de San Miguel.

	1995	1996	1997	1998	1999
Cantidad de personal municipal	1664	1412	1461	1615	1646
Agentes por 1.000 habitantes	7.2	6	6.1	6.6	6.7
Agentes por 1.000 habitantes (promedio provincial)	7.9	8.7	9	9.3	9.3

Fuente: Dirección Provincial de Gestión Municipal. Secretaría de Asuntos Municipales e Institucionales

El mantenimiento de la planta de personal tuvo como resultado para el año 1996 que el 57,3% del total del presupuesto, 25.311.447 de pesos, estuviera destinado a tal fin; al año siguiente dicho monto se redujo a 21.417.171 de pesos, esto es el 47,17% de los recursos totales lo que implicaba un alto costo fijo de funcionamiento para el municipio.

2.5. Aspectos Socio-Demográficos del partido de San Miguel

2.5.1. Localización

San Miguel se halla ubicado en el centro del AMBA, aproximadamente a 38 Km. de la Ciudad de Buenos Aires, en la segunda corona (cordón) del AMBA (Mapa N° 5); es por ello que comparte las características propias de los partidos establecidos allí en lo que se refiere a comportamiento demográfico, infraestructura, servicios, seguridad e indicadores socioeconómicos; un ejemplo de ello es que pese a que en los últimos censos se registró una caída en la participación relativa del AMBA en la población de la Argentina, como consecuencia de una desaceleración en su ritmo de crecimiento, los partidos de la "segunda corona" y algunos de la "tercera" siguen presentando un crecimiento demográfico importante.

De acuerdo a la carta Campo de Mayo, escala 1:50.000 del Instituto Geográfico Militar, su ubicación aproximada corresponde a los 34° 35' Latitud Sur y 58° 40' Longitud Oeste.

Se encuentra dividido en tres localidades: San Miguel, Bella Vista y Muñiz (Mapa N° 6). La población total de habitantes para el año 2001 es de aproximadamente 262.867 habitantes.

2.5.2. Superficie territorial

82,51 Km² (8.251 ha). (Dirección de Control de Gestión a/c de Planeamiento. Municipalidad de San Miguel).

2.5.3. Límites (Mapa n° 5)

Con partidos vecinos:

N: José C. Paz, Malvinas Argentinas, Tigre

E: Tigre, General San Martín

S: Tres de Febrero, San Miguel, Ituzaingó

O: Moreno

Del partido:

NO: calles Tomás Guido, Pedro de Mendoza, Defensa, Int. Arricau y Rivadavia;

N: avenidas Arturo Illia (Ruta Nacional N° 8) y General Lemos (Ruta N° 202);

S: Río Reconquista;

E: "límite imaginario", atraviesa Campo de Mayo (división con partido Tigre)

O: calle Martín García.

2.5.4 Localidades

Desde el punto de vista administrativo, el partido de San Miguel se encuentra dividido en tres localidades: San Miguel, Bella Vista y Muñiz. Cabe destacar que la localidad de San Miguel alberga dos subdelegaciones municipales correspondientes a los sectores Centro y Oeste. Por otro lado se encuentra formando parte de este Municipio, la guarnición militar de Campo de Mayo (Mapa N° 6).

En el Mapa N° 7 se aprecia la subdivisión del partido por barrios.

2.6.5 Demografía

Los datos de población correspondientes al censo de 1991 realizado por el INDEC, cuando aún San Miguel formaba parte del partido General Sarmiento, indican que el mismo tenía una población de 652.969 habitantes y una tasa de crecimiento poblacional anual muy superior a la del total provincial (Tabla N° 6).

Tabla N° 6. Población total, superficie, densidad de población. Partido ex General Sarmiento.

División Política administrativa	Población	Superficie (Km ²)	Densidad	Tasa de incremento medio anual
Total Provincia	12.594.974	307.571	40,9	14,1
General Sarmiento	652.969	196	3331,5	25,0

Fuente: Censo Nacional de Población y Vivienda, INDEC 1991.

Si bien el crecimiento poblacional era muy elevado, gran parte del mismo podía atribuirse a la localidad de José C. Paz, ya que como muestran los datos oficiales de los años siguientes, San Miguel es el partido de menor tasa de crecimiento poblacional de los tres que formaban General Sarmiento (José C. Paz, Malvinas Argentinas y San Miguel) (Tabla N° 7).

Tabla N° 7. Tasa de crecimiento vegetativo 0/00. Serie 1994-1998.

División Política administrativa	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Total Provincia	10.1	10	10.4	10.3	9.6	9.1
San Miguel	-	-	14.2	13.5	12.7	13.7
José C. Paz	-	-	15.9	19.4	15.9	16
Malvinas Argentinas	-	-	13.4	13.9	14	14

Fuente: Dirección Provincial de Estadística.

2.5.5.a Proyecciones año 2001

Según proyecciones realizadas por el municipio, para el año 2001, la población total del partido alcanzaría los 262.877 habitantes, que se distribuyen en un total de 73.397 viviendas, que representan un aumento del 25% en relación a las 58.607 existentes en el año 1991 (Tabla N° 8).

Por otro lado, San Miguel cuenta con una superficie territorial de 82,51 km², dividida en 5 delegaciones municipales, con una densidad de 3186 hab/km², que aumenta a 5081 hab/km² si se excluyen los 31,39 km² de superficie ocupadas por la guarnición militar de Campo de Mayo y su población (Tabla N° 8).

Tabla N° 8. Proyecciones año 2001 por delegación municipal. Partido de San Miguel

Delegación municipal	Proyección población 2001	Cantidad de Viviendas 2001	Superficie (km ²)	Densidad (hab/km ²)
San Miguel Centro	55.677	18.272	8,38	6.644
San Miguel Oeste	110.693	27.660	16,83	6.577
Bella Vista	66.866	19.276	20,94	3.193
Muñiz	26.544	7.991	4,96	5.352
Campo de Mayo	3.097	198	31,39	99
Totales	262.877	73.397	82,51	3.183

Fuente: Dirección de Control de Gestión a/c de Planeamiento. Municipalidad de San Miguel.

2.6 Aspectos físicos del partido de San Miguel

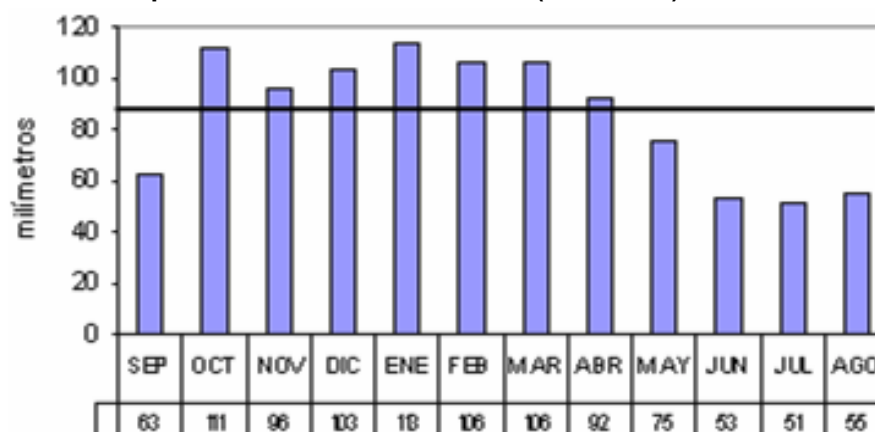
2.6.1 Clima

Como mencionamos anteriormente, en San Miguel (y en el área NO del AMBA) encontramos las características del clima templado húmedo correspondiente a la RMBA. Sin embargo, algunos elementos del clima presentan particularidades, entre ellos fenómenos meteorológicos muy localizados como son las precipitaciones. Contamos con las estadísticas climatológicas de la estación INTA Castelar (34° 39' Lat. S, 58° 38' Long. O).

En el gráfico N° 1 se pueden apreciar los valores de precipitación media mensual.

En los meses de primavera los valores porcentuales oscilan del 11% al 9% por encima y por debajo del valor medio (85 mm).

Gráfico N° 1. Precipitaciones medias mensuales (1970-2001). Estación INTA Castelar



Durante todo el verano y hasta mediados del otoño, la lluvia supera a la media, ocurriendo lo contrario a fines del otoño y durante todo el invierno. De mayo a agosto se producen las menores precipitaciones.

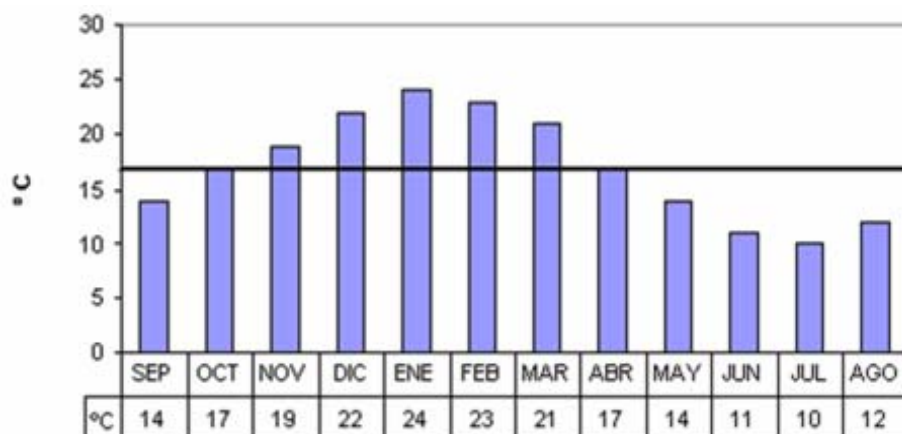
Como puede observarse en la Tabla N° 9, el verano presenta los valores más altos de precipitación (31%), siguiéndoles el otoño, la primavera y finalmente el invierno con 27%, 26% y 16% respectivamente.

Tabla N° 9. Distribución estacional de precipitaciones

Temporada	Cantidad de agua caída(ml)	%
Primavera	270	26%
Verano	322	31%
Otoño	273	27%
Invierno	159	16%
Total	1024	100%

Fuente: elaboración propia a partir de datos meteorológicos provistos por el INTA Castelar (1970-2001).

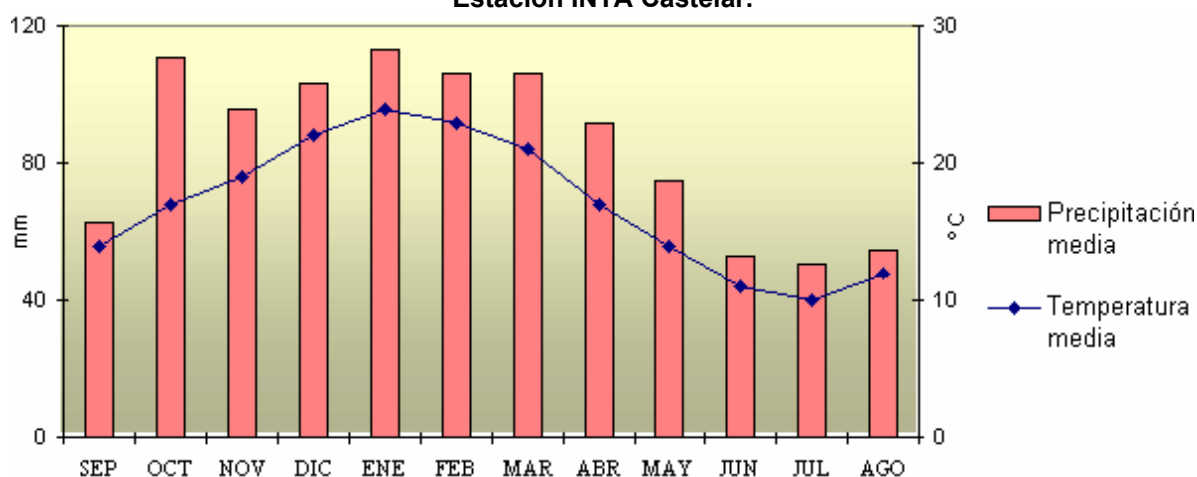
Gráfico N° 2. Temperaturas medias mensuales (1970-2001). Estación INTA Castelar



En el gráfico N° 2, de la izquierda, se observa la variación media mensual de las temperaturas registradas. La máxima se produce en enero con 24 °C y la mínima en julio con 10 °C.

Resulta importante destacar la relación entre la temperatura y precipitación medias, pudiéndose observar coincidencias de máximas (enero) y de mínimas (julio), como se muestra en el siguiente gráfico.

Gráfico N° 3. Precipitaciones y Temperaturas medias mensuales (1970-2001). Estación INTA Castelar.



La influencia del anticiclón del Atlántico Sur genera una circulación atmosférica en la que predominan los movimientos de masas de aire en dirección Noreste-Sudoeste y viceversa (Schreiber, 1997). Los vientos más intensos se registran en los meses de primavera (septiembre, octubre y noviembre) y el mayor número de días con viento fuerte lo detecta octubre. La humedad relativa presenta un promedio anual del 77%.

El clima templado (y, en particular la variedad "templado húmedo") se caracteriza por los cambios frecuentes en el estado del tiempo climático, en ciclos de 8 a 10 días, con

períodos sucesivos de buen y mal tiempo, asociados a altas y bajas temperaturas relativas.

2.6.2. Flora y fauna

El partido de San Miguel comparte las mismas especies, tanto en el caso de flora como de fauna, descriptas para la RMBA en la sección 1.2.2.

2.6.3. Hidrología

San Miguel tiene como límite natural al Río Reconquista hacia el S-SE (Ver Mapa N° 5), el cual, por ser también límite de los partidos Ituzaingó, San Miguel, Tres de Febrero y General San Martín, y ser colector de aguas residuales de todos ellos, puede representar una problemática por superposición de jurisdicciones institucionales. Ésto podría evidenciarse en diversos conflictos dado que cada institución se rige por diferentes normativas que pueden solaparse.

El principal curso de agua que atraviesa parcialmente el partido de San Miguel es el A° Los Berros, afluente del Río Reconquista.

Por otro lado, se han construido lagunas artificiales en el ámbito del Golf Club Buenos Aires.

2.7 Infraestructura y configuración urbana

La configuración, la infraestructura y el equipamiento urbanos (usos del suelo, red vial, provisión de agua y saneamiento –cloacas–, transporte, energía eléctrica, gas, teléfonos, disposición de residuos, servicios de transporte, salud, educación, seguridad, etc.), tienen una influencia directa en la calidad de vida de la población y en la calidad del ambiente urbano, en tanto se sitúan en la relación de la sociedad con su medio. Por otra parte, la calidad y extensión geográfica de la infraestructura está en relación con el nivel de desarrollo económico (e incluso político, social y cultural) alcanzado por la sociedad y por las particulares relaciones que se establecen en su seno. Por ejemplo: es muy diferente un servicio (de saneamiento, por citar un caso) brindado por una empresa privada sujeta exclusivamente a las reglas del mercado y sin ninguna regulación estatal, a uno ofrecido por una empresa sujeta a normas regulatorias estrictas, o a uno brindado por un organismo público (ya sea perteneciente al Estado nacional, provincial o municipal). En cada uno de los casos sus características serán muy diferentes.

Este tipo de servicios puede analizarse tanto desde la infraestructura y provisión de los mismos (cobertura de las redes, de los servicios), como desde la satisfacción –o no– de las necesidades de la población.

2.7.1 Usos del suelo

El Municipio de San Miguel cuenta con un Código de Zonificación Preventiva (Ordenanza 448/79 y complementarias) aprobado por Ordenanza Municipal en el año 1979²¹ que no ha sido modificado²². El uso predominante, para todo el partido es el residencial con distintas densidades admitidas (Mapa N° 8).

Para comprender mejor cómo se hallan sectorizados los diferentes usos del suelo, se analizarán por sectores (Mapa N° 9):

El sector NE de la estación de San Miguel (correspondiente al centro administrativo municipal), es un área de antigua formación que sufrió distintos procesos de renovación

²¹ San Miguel todavía pertenecía al partido de General Sarmiento, según Ley Provincial N° 8912/77.

²² Merece mención un reciente cambio de uso para promover la radicación industrial en un área cercana al río Reconquista en la localidad de Bella Vista (ver sección 2.10.3), y otro anterior que extiende el Área Microcentro (situada al E de las estaciones de San Miguel y Muñiz), permitiendo la edificación en altura.

urbana durante las últimas décadas. Aunque en el último censo aparece como un área de baja densidad, actualmente posee la mayor densidad potencial por norma (1.500 hab/ha), y al estar servida en su totalidad por todos los servicios es donde se implanta la edificación en altura. El área está totalmente urbanizada y no presenta gran cantidad de viviendas en estado de obsolescencia por lo que la reconversión de viviendas unifamiliares en multifamiliares va a estar signada por el precio de la tierra, condición que también opera para la conversión de viviendas en comercio. El uso residencial convive con los usos comerciales, administrativos, y de servicios, siendo justamente la zona donde se concentra el comercio más especializado y servicios prestigiosos, financieros, educativos y de salud²³.

En el sector Oeste de la estación ferroviaria de San Miguel, la densidad máxima permitida es de 150 hab/ha, a pesar de contar con los servicios de agua y cloaca. El comercio cercano a la estación de San Miguel que se origina por la transferencia de pasajeros entre el tren y el colectivo se extiende a lo largo de la Ruta N° 202, hasta el límite con el partido de Moreno, con una gran diversidad de rubros: aprovisionamiento, gastronómico, centros bailables, etc.

Las áreas complementarias se localizan en algunos sectores de las localidades de Muñiz, Bella Vista y San Miguel Oeste.

Las adyacencias a las estaciones ferroviarias de Muñiz y Bella Vista se caracterizan por poseer un tejido urbano de media densidad donde predominan casas de buena calidad de construcción de los estratos más altos del partido. Tiene una densidad potencial por norma media baja (150 hab/ha). Hacia el oeste el área es heterogénea, en ésta coexisten distintos estratos socioeconómicos⁴. Tiene carencia de algunos servicios públicos y en contraste una buena conectividad regional (Camino del Buen Ayre y Ruta N° 23). En la zona predominan urbanizaciones cerradas: barrio privado, club de campo, cementerio privado, etc. y existen grandes áreas vacías con potencialidad de ser urbanizadas.

En San Miguel Oeste la ocupación del suelo predominante es residencial constituido en su mayoría por viviendas de autoconstrucción. Es un tejido de media densidad donde residen los estratos socio-económicos más bajos del partido. La cobertura de agua, si bien es importante, es insatisfecha y de mala calidad⁵. La expansión del servicio respondía a las demandas que genera la presencia de grandes porciones de población de bajos recursos, carentes de equipamiento de salud adecuados y falta de buena accesibilidad.

2.7.1.a Campo de Mayo

El General Julio A. Roca asume la presidencia, por segunda vez, en 1898. La política exterior se halla condicionada por el conflicto fronterizo entre Chile y la Argentina. En el Ministerio de Guerra se designa, a partir de julio de 1900, al Coronel Pablo Riccheri, quien posee gran experiencia acerca de la organización de ejércitos europeos, acopiada durante casi diez años en las instituciones armadas de los países más adelantados en dicha materia (particularmente Alemania, Francia y Bélgica).

²³ El área comercial se extiende por la Avenida Perón y área de influencia en ambas direcciones, bajando su densidad comercial hacia el límite con el partido de José C. Paz y la localidad de Bella Vista, y por la Avenida Bartolomé Mitre (Ruta N° 23) hasta el límite con el Municipio de Malvinas Argentinas.

⁴ En las adyacencia de la Avenida Gaspar Campos y el río Reconquista se extienden un tejido marginal (B° Obligado) y loteos populares en zonas degradadas y de riesgo a inundaciones.

⁵ La cobertura fue realizada en la última década a partir de la operatoria de los PROVIAGUA de la ex OSBA.

Durante el desempeño de su cargo, lleva a cabo la reorganización del Ejército Nacional. Este proyecto lo concreta a través de la Ley N° 4.031, que establece el Servicio Militar Obligatorio.

A mediados del año 1901, el Presidente de la Nación, General Julio Argentino Roca y el Ministro de Guerra, General Pablo Ricchieri, remitieron al Congreso de la Nación un proyecto de Ley tendiente a adquirir grandes fracciones de tierra a pobladores del ex partido de General Sarmiento (sobre el río Las Conchas, hoy Reconquista), para la radicación de numerosos institutos militares y la habilitación de un campo de maniobras, destinado a la instrucción del Ejército.

El proyecto fue aprobado el 24 de julio de ese año por la Cámara de Diputados y el 6 de agosto, por el Senado. Hablaron en la Cámara Alta a favor del proyecto, el Ministro Ricchieri y los senadores Cané, Cástulo Aparicio y Carlos Pellegrini.

El poder Ejecutivo de la Nación promulgó la ley el 8 de agosto de 1901, registrándose bajo el N° 4005.

Desde entonces pasó a jurisdicción del Estado Nacional una gran parte de las tierras comunales y de inmediato se instaló en el “Campo de Mayo” la Jefatura de la Primera Región Militar, siendo su primer Comandante en Jefe, el General Nicolás Lavalle. A partir de esa fecha, funcionaron en el mismo, diversas Unidades y Escuelas, terminando por ser asiento de los principales institutos de formación castrense, del personal subalterno.

Durante la presidencia de la Nación del General Agustín P. Justo, se levantó dentro del territorio militar que aludimos, en las proximidades de la localidad de San Miguel, el Barrio de Suboficiales “Sargento Cabral”, primer centro moderno dedicado a residencia del personal subalterno del Ejército, el que causó admiración por su magnífico trazado.

En 1904 fue ensanchado con nuevas adquisiciones. En 1911 se dispuso la construcción de un hospital de pabellones de aislamiento, instalaciones higiénicas, etc. Posteriormente se hicieron nuevas construcciones para los diversos regimientos acantonados allí, hasta convertirse en un gran centro militar (De Santillán, 1956).

2.7.1.b Barrios cerrados

En San Miguel por su relativa cercanía y buen acceso a la Ciudad de Buenos Aires (Mapa N° 4) se han implantado una serie de nuevas urbanizaciones en las proximidades del Camino del Buen Ayre. A partir de 1980 y fundamentalmente en la década de los ‘90 se han desarrollado varios emprendimientos residenciales vinculados a lo que se denomina comúnmente como “barrios cerrados”.

La existencia de un Club de Campo, un Barrio Cerrado propiamente dicho⁶, y una decena de planes particularizados existentes en el partido señala la importancia del fenómeno residencial en San Miguel. Se desarrolla fundamentalmente en el rectángulo comprendido por el río Reconquista, la Avenida Gaspar Campos, la Ruta N° 23 y el límite con el partido de Moreno (Mapa N° 10). Allí, se instaló en la década de los ‘80 el Golf Club Buenos Aires y después el Club de Polo Los Indios Chapaleufú. A continuación (Tabla N° 10), se mencionan las ubicaciones de los planes particularizados, del barrio cerrado y del club de campo.

⁶ El Decreto Provincial N° 27/98 incorpora la figura de **barrio cerrado** desde enero de 1998 para regular los emprendimientos residenciales que hasta la fecha no se encuadraban con la figura jurídica de Club de Campo (Dec. Ley N° 8912) y los innumerables planes particularizados que se subdividían por propiedad horizontal.

Tabla N° 10. Ubicaciones por localidad de planes particularizados, club de campo y barrio cerrado

	NOMBRE	TIPO	LOCALIDAD
1	Chacra Alcalá	Plan particularizado	Bella Vista
2	El Lago	Plan particularizado	Muñiz
3	La Pradera de San Ignacio	Plan particularizado	Muñiz
4	Las Acacias	Plan particularizado	Muñiz
5	Las Casuarinas	Sin Información	Bella Vista
6	Los Fresnos	Plan particularizado	Muñiz
7	Los Plátanos	Plan particularizado	Bella Vista
8	Pato Verde	Plan particularizado	Muñiz
9	Ibis	Plan particularizado	Bella Vista
10	El Robledal	Plan particularizado	San Miguel
11	Villa Victoria	Plan particularizado	Bella Vista
12	Buenos Aires Golf	Club de Campo	Bella Vista
13	Country Ranch	Plan particularizado	Bella Vista
14	Macabi	Plan particularizado	San Miguel
15	San Miguel de Ghiso	Plan particularizado	San Miguel
16	Los Berros	Barrio Cerrado	San Miguel
17	Portal del sol	Plan particularizado	San Miguel
18	Club de polo Los Indios Chapaleufú	Sin Información	Bella Vista

Fuente: Dirección de Control y Gestión a/c de Planeamiento, Municipalidad de San Miguel (2001) y Castex, Santiago Gonzalez, Tizado Oeste, Hidalgo Lojo. En La Nación, Suplemento Country, 14-7-01.

En la mayoría de estos enclaves interconectados a los centros se ofrecen lotes y casas con equipamiento y servicios (campos de deportes, centros comerciales, escuelas, espacios verdes, agua corriente, cloacas, seguridad privada, etc.).

2.7.1.c Tejido marginal

Existen algunas zonas vinculadas a la pobreza que constituyen un tejido marginal significativo aunque no tan claramente distinguible como tal. Se caracterizan por su situación dominial ilegal y en ocasiones por estar en áreas que se inundan.

En San Miguel, como en otros partidos del Conurbano, se pueden diferenciar dos modalidades de tejido marginal: una vinculada a la ocupación sobre vacío, caracterizada por la baja densidad y configuración dispersa, conformando en este caso los denominados asentamientos (por ejemplo Villa Mitre); y otra sobre la vera del río Reconquista, caracterizada por su composición compacta y su disposición lineal, las denominados villas. Ejemplo de estos últimos son los conglomerados marginales de los barrios Obligado, Barrufaldi y Gallo Rojo.

La Tabla N° 11 resume los principales asentamientos y villas de emergencia. Asimismo se puede observar las localizaciones en el Mapa N° 10.

Tabla N° 11. Principales asentamientos y villas de emergencia –partido de San Miguel

Nombre	Tipo
Barrufaldi	Villa de Emergencia
Obligado	Villa de Emergencia
Gallo Rojo	Villa de Emergencia
La Luz	Villa de Emergencia
Mitre	Villa de Emergencia
San Ambrosio	Ex asentamiento ^a

^aRegularizado por el Programa Pro-Tierra.

Fuente: Dirección de Control y Gestión a/c de Planeamiento, Municipalidad de San Miguel (2001).

El importante crecimiento poblacional, sumado a la apropiación diferencial de los espacios por distintos sectores sociales dio como resultado que en San Miguel, así como en casi todo el GBA 4, el aumento de población estuviera asociado con un aumento de la

precariedad en las condiciones de vida generales tal como lo expresan las villas y asentamientos esparcidos en el territorio del partido.

2.7.1.d. Espacios verdes

El partido de San Miguel no se destaca por poseer grandes espacios verdes públicos. En el Mapa N° 9 se observa que las plazas se distribuyen prácticamente de forma homogénea en todo el partido, mientras que las áreas vacías más grandes se encuentran en la localidad de Bella Vista.

El espacio verde más importante es el área correspondiente a Campo de Mayo, que representa aproximadamente el 40 % de la superficie total del partido (Tabla N° 8); pero pertenece a una guarnición militar, por lo que el acceso del público es restringido.

2.7.2 Red vial y accesibilidad

En el Mapa N° 4 se considera la ubicación de San Miguel dentro del AMBA y su proyección de conectividad nacional.

En el Mapa N° 5 se destacan las principales avenidas y las líneas férreas que atraviesan el partido; en tanto que en Mapa N° 11 se aprecian las arterias por donde circula el transporte público de colectivos.

Cabe destacar que sus principales vías de acceso son: la Ruta Nacional N° 8, la Ruta N° 202 y la Avenida Gaspar Campos. Por ferrocarril se puede llegar por las líneas San Martín, estación San Miguel (Foto N° 2) y por la línea Lacroze, estación General Lemos (Foto N° 3). Además se encuentra la estación General Sarmiento de la línea Urquiza.

Foto N° 2. Estación San Miguel



Foto N° 3. Estación General Lemos



2.8. Equipamiento comunitario

2.8.1.1 Salud y centros asistenciales

El partido de San Miguel cuenta únicamente con un hospital general, el Dr. Larcade (Foto N° 4), de jurisdicción municipal, que provee las 190 camas públicas disponibles para internación.

Foto N° 4. Hospital Dr. Larcade



También dispone de un hospital oftalmológico y uno de odontología inaugurados durante el año 2001. No existen otros nosocomios provinciales o nacionales aunque sí una red de centros de salud distribuida por el territorio. El más importante por su envergadura edilicia y de servicios es el Centro Materno Infantil N° 1 de Bella Vista, que comparte el edificio con el hospital de ojos.

En la siguiente tabla se detallan las localizaciones de los servicios públicos de salud mencionados (Mapa N° 12).

Tabla N° 12. Servicios públicos de salud. Partido de San Miguel.

Localidad	Cantidad de Hospitales	Centros de salud	Barrios
San Miguel	2 (Larcade; oftalmológico)	7	Mitre; Cuartel 2; Santa Brígida; Los Paraísos; La Manuelita; Sarmiento; Trujuy.
Bella Vista	1 (Odontológico)	6	Parque Mataldi; Mariló; Obligado; Barrufaldi; Bella Vista Norte; San Ambrosio.

Fuente: Dirección de Control de Gestión a/c de Planeamiento. Municipalidad de San Miguel.

2.8.1.2 Indicadores de salud

Entre los datos de mayor envergadura para conocer el estado de la salud pública se ubica el referido a la mortalidad infantil. La tasa de mortalidad infantil para el partido de San Miguel ha tenido leves altibajos pero ha quedado marcado en el año 1999 por alcanzar el mayor índice en la historia del partido creado en 1995 (Tabla N° 13). Esto muestra una clara diferencia con los otros dos partidos surgidos de la división de General Sarmiento en los cuales la misma tasa ha tenido un constante descenso.

Tabla N° 13. Tasa de mortalidad infantil.

Año	1996	1997	1998	1999
San Miguel	19,3	19,9	17,1	21,3
José C. Paz	28,1	26,6	24,3	19,8
Malvinas Argentinas	24,5	20,7	19,7	16,4

Fuente: Dirección Provincial de Estadística en base a Dirección Información sistematizada. Dirección Provincial de Planificación de la Salud. Ministerio de Salud de la Provincia de Buenos Aires.

En sentido similar han variado las tasas de mortalidad neonatal y postnatal (Tabla N° 14). Tras una baja en los índices en el año 1998, experimentó un aumento considerable para 1999 que lo ubican con los peores índices entre los partidos de la región.

Tabla N° 14. Tasas de mortalidad neonatal y postnatal.

Tasas de mortalidad	1997		1998		1999	
	Neonatal	Postnatal	Neonatal	Postnatal	Neonatal	Postnatal
San Miguel	12,3	7,6	11,3	5,9	13,7	7,6
José C. Paz	16,6	10	11,8	12,5	12,7	7,1
Malvinas Argentinas	10,4	10,2	10,3	9,4	10,6	5,8
Total Provincia	10,7	7	10,6	7,7	10,3	6,3

Fuente: Dirección Provincial de Estadística en base a Dirección Información Sistematizada. Dirección Provincial de Planificación de la Salud. Ministerio de Salud de la Provincia de Buenos Aires.

2.8.2 Educación y establecimientos educativos

En el partido de San Miguel existen establecimientos educativos de todos los niveles, tanto del sector público como del privado (Tabla N° 15), que según datos del año 1999, brindaban servicios educativos a cerca de 86.000 personas, la mayor parte de las cuales cursa el nivel de Educación General Básica.

Tabla N° 15. Establecimientos educativos de dependencia oficial, municipal y privada. Año 1999. Partido de San Miguel. (Mapa N° 12).

Inicial	EGB	Polimodal	Superior	Universidades
80	95	49	11	3

Fuente: Dirección Provincial de Estadística.

Con respecto al nivel universitario, se encuentran en el partido una sede regional de la Universidad Nacional de Luján y una sede de la Universidad Nacional de General

Sarmiento, ambas públicas (Tabla N° 16). A las que se suma una del ámbito privado, la Universidad del Salvador.

Tabla N° 16. Establecimientos educativos de dependencia oficial y municipal. Año 2000. San Miguel.

Barrio	Inicial	EGB	Polimodal	Superior	Universidades
San Miguel Centro	4	9	4	3	2
San Miguel Oeste	11	18	4	-	-
Muñiz	2	4	1	-	-
Bella Vista	7	8	1	2	-
Campo de Mayo	1	1	2	1	-

Fuente: Dirección de Control de Gestión a/c de Planeamiento. Municipalidad de San Miguel.

Como se observa en la Tabla N° 17, del total de la matrícula educativa, correspondiente al año 1999, los mayores porcentajes están representados por el EGB, Medio y Pre-primario.

Tabla N° 17. Matrícula educativa. Dependencia oficial, municipal y privada. Año 1999. San Miguel.

Preprimario	EGB	Medio	Superior	Adultos	Otros niveles
11758 (14%)	50206 (58%)	16219 (19%)	3489 (4%)	1118 (1%)	3087 (4%)

Fuente: Dirección Provincial de Estadística

2.8.3 Seguridad civil

En los últimos años se ha instalado en nuestro país el tema de seguridad pública como eje problemático. En ese sentido es útil observar los datos existentes sobre la misma.

El municipio de San Miguel contaba hasta el año 2000 con 3 comisarías; dos ubicadas en San Miguel y una en Bella Vista (Mapa N° 13). También disponía de un Comando Regional, ubicada junto a la Comisaría 1ª. Dichas dependencias tenían a su disposición, según datos provinciales, un total de 65 móviles y más de 400 efectivos (Tabla N° 18).

Tabla N° 18. Personal y móviles policiales. Año 1999. Partido de San Miguel.

	Móviles	Personal	
		Oficiales	Suboficiales
Comisarías y subcomisarías	23		
Comandos y Subcomandos	42		
Total	65	85	318

Fuente: DGEyPG de la Provincia de Buenos Aires.

Si observamos la cantidad de hechos delictuosos cometidos en San Miguel, observamos que al igual que en el resto de los partidos del área se ha producido un considerable aumento de los mismos entre 1994 y 1998 (Tabla N° 19).

Tabla N° 19: Hechos delictuosos. Serie 1994-1998. Partido de San Miguel.

División Político	Hechos delictuosos				
	1994	1995	1996	1997	1998
Administrativa					
Total Provincia	146,733	140,356	150,208	203,065	279,989
General Sarmiento	7562	5462	(1)	(1)	(1)
José C. Paz	(1)	(1)	1,830	1,519	3,372
Moreno	3401	2815	3714	4490	5768
Malvinas Argentinas	(1)	(1)	2,433	2,132	3599
San Miguel	(1)	(1)	3172	4156	6079

Fuente: DGEyPG de la Provincia de Buenos Aires.

En consonancia con el aumento del número de delitos también aumentó claramente la tasa de delincuencia, es decir, la cantidad de delitos en relación con la población total del distrito (Tabla N° 20).

Tabla N° 20. Tasa de delincuencia. Serie 1994-1998. Partido San Miguel.

División Político	Tasa de delincuencia					
	Administrativa	1994	1995	1996	1997	1998
Total Provincia		111.9	107.0	111.1	148.1	201.3
General Sarmiento		107.7	76.1	(1)	(1)	(1)
José C. Paz		(1)	(1)	87.4	70.9	154.0
Moreno		(1)	(1)	88.3	75.6	124.8
Malvinas Argentinas		106.9	85.8	109.8	128.8	160.6
San Miguel		(1)	(1)	135.4	173.5	248.2

Fuente: DGEyPG de la Provincia de Buenos Aires.

Foto N° 5. Bomberos Voluntarios



El aumento promedio de dicha tasa en la Provincia de Buenos Aires es mayor que en los partidos de Malvinas Argentinas, José C. Paz y Moreno pero es ampliamente superado por San Miguel, donde entre el año 1995 y 1998 la tasa de delitos casi se duplicó.

Por otro lado, en el partido de San Miguel existe un cuartel de bomberos (Mapa N° 13 y Foto N° 5).

2.9 Infraestructura de Servicios

2.9.1. Provisión de agua y cloacas

De acuerdo a la información suministrada por la Dirección General de Planeamiento de la Municipalidad de San Miguel (Planos actualizados al año 1999), la extensión de las redes de agua potable es relativamente pequeña en relación a la superficie total del partido y proviene de pozos de explotación que extraen agua del subsuelo (acuífero Puelche). La mayor parte corresponde a ex OSBA (hoy Aguas del Gran Buenos Aires: AGBA S.A.). Dichas redes abastecen a la localidad de San Miguel Centro, Muñiz y parte de Bella Vista (Mapa N° 14). Esta información resulta consistente con los datos de INDEC (1991) y Plan Director (1995), según los cuales el 36% de los hogares del partido cuenta con servicios de agua potable de red. En la Tabla N° 21, se observan los valores de población abastecida a 1991.

Tabla N° 21. Población con abastecimiento de agua corriente por localidad. 1991. Partido San Miguel.

Área	Población 1991		Observaciones
	Cantidad	%	
San Miguel Centro	31.137	15	Con conexiones domiciliarias
San Miguel Oeste	47.401	22	Sin conexiones domiciliarias
Muñiz	11.625	5	Con conexiones domiciliarias
Bella Vista	3.382	2	Sin conexiones domiciliarias
Totales	93.545	36	

Fuente: Dirección de Control y Gestión a/c de Planeamiento, Municipalidad de San Miguel. 2000.

En San Miguel Oeste la cobertura de agua fue realizada en la última década a partir de la operatoria del PROVIAGUA de la ex-OSBA. La expansión del servicio responde a un área con una gran porción de población de bajos recursos, con mala calidad de viviendas, precariedad dominial y falta de buena accesibilidad.

Según resultados de estudios llevados a cabo mediante encuestas pluri-propósito efectuadas en febrero de 1995 (Plan Director, 1995), en el llamado segundo cordón del conurbano (incluyendo el llamado Gran La Plata) (Mapa N° 4), esto es, fuera de las jurisdicciones que caen en la concesión de Aguas Argentinas, sólo el 48%, sobre un total de 873.700 hogares en ese año, tenían agua potable por red; y sólo el 28% servicios cloacales. Considerado por partido, la peor situación era la del ex partido de General Sarmiento, en el cual el 87,8% de los hogares no tenían servicios de agua, ni cloacas. En lo que hace a la cantidad de agua, sólo un 5% de los hogares manifestaba tener suficiente todo el año, estando también el ex partido de General Sarmiento a la cabeza de los que manifestaban insuficiencia mayor, por arriba del 35%. En lo que hace a la calidad del agua, un 18% de hogares expresó que tenía problemas con el sabor y el olor en el agua tomada fuera de la red existente.

Para el caso de las redes cloacales, el plano de la Municipalidad de San Miguel (1998), muestra que el área cubierta es menor a la correspondiente a las redes de agua, extendiéndose aproximadamente a unos sectores céntricos de las localidades de San Miguel, Muñiz y Bella Vista (Mapa N° 15). El resto del partido no cuenta con servicios cloacales. Según información proporcionada por el Municipio se estima que sólo el 27% de la población cuenta con este servicio.

La red secundaria se conecta con la primaria (caño maestro) y vierte los efluentes cloacales en la planta de tratamiento ubicada a orillas del Río Reconquista, en la localidad de Bella Vista (Mapa N° 15). La planta procesa los líquidos del partido y los vuelca al río Reconquista. Según informantes clave actualmente se está ampliando esta planta a partir de la actuación de la UNIREC⁷ y AGBA SA. El resto de las viviendas, fuera del sistema de disposición cloacal, dispone de pozos ciegos con el consiguiente problema de contaminación de capas acuíferas superficiales.

En el área que corresponde a Campo de Mayo existe una planta de tratamiento en cercanías del río Reconquista que responde un sistema de desagües cloacales de instalaciones del ejército y ofrece tratamiento de aguas a tanques atmosféricos que provienen de la zona (Mapa N° 15). En la Tabla N° 22 se detalla la proporción de la población, por localidad, con cobertura de redes cloacales.

Tabla N° 22. Población con abastecimiento de cloacas por áreas partido de San Miguel

Área	Población 1991	
	Cantidad	%
San Miguel Centro	27.770	13
San Miguel Oeste	0	0
Muñiz	15.811	7
Bella Vista	21.441	10
Total	65.022	30

Gráfico N° 4. Población con desagües cloacales (%)

Localidad	Porcentaje
San Miguel Centro	44%
Bella Vista	33%
Muñiz	23%
San Miguel Oeste	0%

Fuente: Dirección de Control y Gestión a/c de Planeamiento, Municipalidad de San Miguel. 2000.

⁷ La Unidad de Coordinación del Proyecto Río Reconquista del Ministerio de Obras y Servicios Públicos de la Provincia de Buenos Aires (UNIREC) es un ente autárquico creado para la ejecución de las obras de saneamiento y control de inundaciones en la cuenca del río Reconquista.

Las encuestas pluri-propósito efectuadas por el Plan Director, (1995), dan cuenta de que en el ex partido de General Sarmiento existían pozos negros sin cámara séptica en el 31% de los hogares, por encima de la media del segundo cordón (27%); además el 85% de la población se encontraba disconforme con los sistemas de evacuación de excretas. La colmatación de los pozos aparece como uno de los problemas principales con un 23% de los hogares.

La Tabla N° 23 resume la población con cobertura de agua y cloacas del partido.

Tabla N° 23. Población con cobertura de servicios de agua y cloacas. Partido de San Miguel.

Área	Población	Desagües Cloacales		Agua Potable	
		Cantidad	%	Cantidad	%
Ex General Sarmiento	700.130	69.457	10	219.439	31
San Miguel (*)	257.303	65.022	27	93.545	36
Total del área ex OSBA (AGBA S.A.)	3.575.941	1.194.411	33	1.926.836	54

Fuente: Plan Director (1995) y (*) Dirección de Control y Gestión a/c de Planeamiento, Municipalidad de San Miguel (2000).

2.9.2. Desagües pluviales

Los sistemas de pluviales, entubados o a cielo abierto, responden a la topografía del partido, descargando sus aguas hacia la cuenca del río Reconquista (Mapa N° 16).

2.9.3 Alumbrado público

El partido de San Miguel cuenta con sistemas de alumbrado público en casi la totalidad del territorio. El Municipio paga a Edenor un consumo eléctrico fijo por alumbrado censado.

2.9.4 Provisión de Gas

Las redes zonales presentan una cobertura bastante amplia (Mapa N° 17).

En la Tabla N° 24, se comparan las cantidades de viviendas con cobertura de este servicio, 1980 y 1993, entre el ex partido General Sarmiento y el total de los 19 partidos del Gran Buenos Aires.

Tabla N° 24. Viviendas servidas con gas por red. Ex General Sarmiento. San Miguel. 1980-1993.

	1980				1993			
	Viviendas particulares	%	Viviendas c/ gas por red	% Viviendas c/ gas	Viviendas particulares	%	Viviendas c/ gas por red	% Viviendas c/ gas
Ex General Sarmiento	130.866	6.78	6.401	4.89	172.711	7.49	57.458	33.27
Total 19 partidos GBA	1.927.541	100	601.610	31.2	2.305.848	100	1.377.827	59.75

Fuente: CONAMBA (1995)

2.9.5 Pavimento

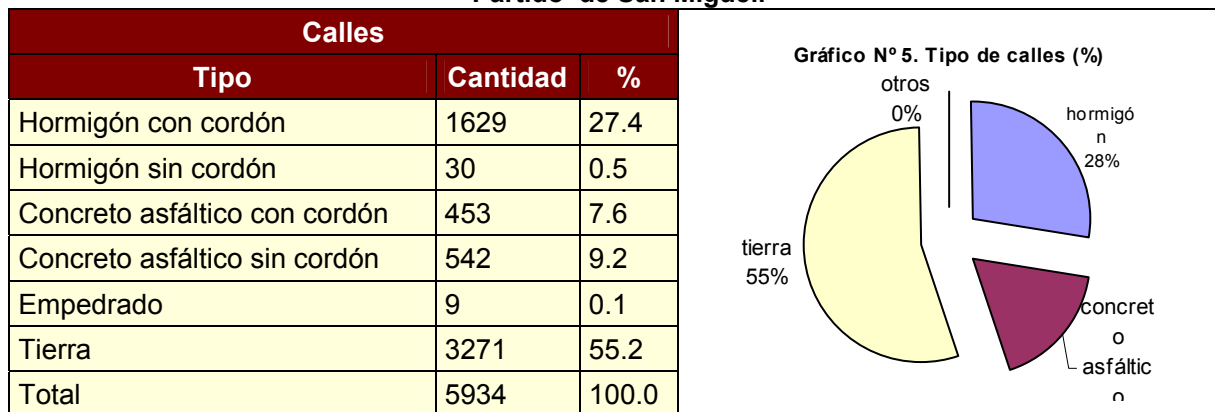
La información proporcionada por la Dirección General de Planeamiento de la Municipalidad de San Miguel (plano año 1999) revela que la cobertura de pavimentos es amplia. La localidad de San Miguel presenta una red vial asfaltada en la zona céntrica y parte de algunos barrios entre la Ruta N° 8 y el F.C.G. San Martín. En Bella Vista, el pavimento corresponde a las proximidades de la estación, un área de influencia de unas 7 u 8 cuadras y algunas arterias que atraviesan la localidad. Se observa en San Miguel

Oeste una carencia de asfaltos que, en relación con el grado de consolidación, plantea la dificultosa accesibilidad de esta área.

Todo lo descripto anteriormente puede visualizarse en el Mapa N° 18.

En la Tabla que se muestra a continuación, se aprecian las proporciones de los materiales de que están construidas las calles del partido de San Miguel.

Tabla N° 25. Tipo, cantidad y porcentaje del material utilizado para la construcción de las calles. Partido de San Miguel.



Fuente: Dirección de Obras Viales, Redes e Hidráulica. Municipalidad de San Miguel, 2000.

2.9.6 Recolección de residuos sólidos

A partir de 1977, a través del Decreto Ley 9.111, el CEAMSE⁸ se hizo cargo de la disposición final de los residuos mediante el método de relleno sanitario. Los municipios del Conurbano Bonaerense no integran la sociedad del Estado, pero, representados por la Provincia, están obligados a entregar los residuos en los centros de disposición establecidos y a los precios que se dispongan. Para el año 1995, la cantidad y magnitud de desechos que gestionaba en promedio, alcanzaba 11.000 tn/día.

El CEAMSE tiene bajo su responsabilidad legal la disposición de los residuos domésticos recolectados, los provenientes de barrido, limpieza e industriales no peligrosos y el tratamiento de los líquidos residuales.

En San Miguel se disponen los desechos en el vertedero sanitario Norte III. Su tonelaje significa el 5% del total dispuesto oriundo del Conurbano y es una jurisdicción de disposición baja: menor de 0.7 Kg/hab/día. La recolección de los desechos, tanto domiciliarios como públicos, limpieza y barrido, es realizada en el partido en estudio, por la empresa San Miguel Ambiental S.A. Además, existen formas de disposición clandestinas, como los basurales a cielo abierto, o pasan, a través de formas irregulares de transporte, a otras jurisdicciones, entre otras posibilidades (Federico Sabaté, 1999). El gasto de la disposición final de residuos sólidos urbanos en lo que hace al peso del presupuesto municipal, es del 14% (López Accotto y Krakowiak, 2000).

Existe un proyecto de colocar una planta de tratamiento de residuos domiciliarios en Campo de Mayo.

En cuanto a la recolección de residuos patogénicos, están obligados a inscribirse en La Plata, como generadores de los mismos, los centros de salud y veterinarias. Éstos, a su vez, contratan a una o varias empresas para que realicen la recolección, tratamiento y

⁸ La Coordinación Ecológica del Área Metropolitana del Buenos Aires (CEAMSE) es una sociedad conformada en partes iguales por el Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires y la Provincia de Buenos Aires.

disposición de los mismos. De estas empresas no existe ninguna en San Miguel (todas son externas al partido). Dichos residuos deben ser colocados en bolsas y cestos especiales para que puedan ser distinguidos de los residuos comunes.

Los residuos industriales o peligrosos se incineran fuera del Municipio. Existen 5 o 6 empresas que se encargan desde la recolección hasta el tratamiento final.

2.9.7 Provisión de Energía eléctrica

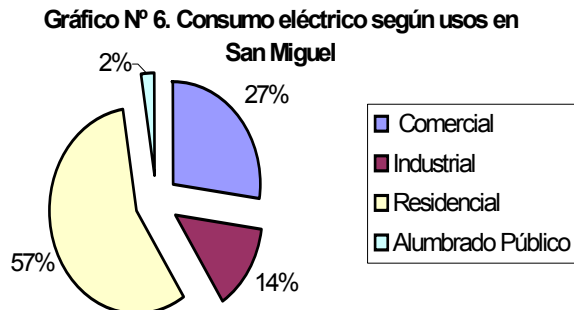
En San Miguel, al igual que gran parte de los partidos del norte y oeste de la RMBA, la provisión eléctrica depende de Edenor S.A. a partir de la privatización de ex SEGBA (Servicios Eléctricos del Gran Buenos Aires). La extensión del servicio cubre todas las áreas del partido. En la Tabla que se muestra a continuación (26), se observa el consumo de electricidad discriminado para el ex partido de General Sarmiento y San Miguel, sobre el total consumido en el Gran Buenos Aires.

Tabla N° 26. Consumo energético según usos (1995). GBA –Ex General Sarmiento – Partido San Miguel

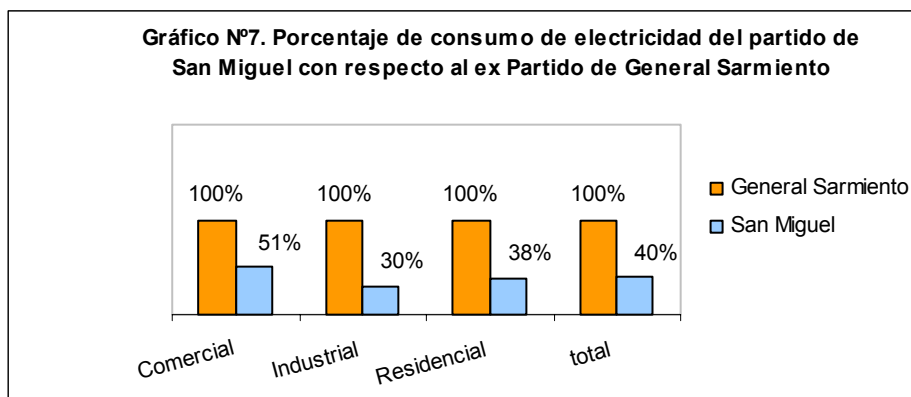
	Uso Industrial		Uso Residencial		Alumbrado y Servicios Públicos		Total	
	Miles KWH	%	Miles KWH	%	Miles KWH	%	Miles KWH	%
GBA	3.214.095	100	4.666.975	100	728.391	100	10.931.981	100
Ex General Sarmiento	109.708	3,413	364.195	7,804	7.296	1,002	608.238	5,56
San Miguel	32.781	1,020	136.684	2,929	5.974	0,820	241.259	2,21

Fuente: elaboración propia en base a datos proporcionados por la Dirección Provincial de Estadísticas y Censos. Estadística Bonaerense.

Como se observa en el gráfico, el consumo de electricidad preponderante es el residencial con el 57% del total facturado en el partido de San Miguel, seguido por el comercial con el 27% y por último el industrial con el 14%.



Comparando el consumo de electricidad con el ex partido de General Sarmiento, la participación de cada una de las actividades varía, siendo el uso comercial el de mayor incidencia; es el que nos marca la importancia del sector comercial del partido de San Miguel en comparación con los otros municipios que conformaban el antiguo General Sarmiento.



Fuente: Dirección Provincial de Estadísticas y Censos. Estadística Bonaerense.

En la zona oeste de Bella Vista existe una línea de alta tensión que atraviesa un área semipoblada en dirección al partido de San Miguel, donde se encuentra una estación

transformadora (Mapa N° 5).

2.9.8 Telefonía

En cuanto al sistema de telefonía, al igual que la energía eléctrica, no presentan inconvenientes y es realizado por empresas privadas. Merecen mención los inconvenientes que plantea la ubicación de las antenas de telefonía celular, debido a sus localizaciones estratégicas (establecidas por la recepción de ondas magnéticas que en ocasiones se insertan en áreas que generan molestias), por la alteración visual que provocan en las áreas residenciales y por la conflictividad que supone la modificación de uso en las áreas comerciales.

2.10 Aspectos Socio-Habitacionales

2.10.1 Caracterización socioeconómica del partido de San Miguel

El partido de San Miguel se ubica, como se menciona en la sección 1, en el área denominada GBA 4. Dicho agrupamiento responde a una metodología desarrollada por el INDEC en función de una serie de indicadores de participación en la distribución social de bienes y servicios y representa el máximo nivel de desagregación posible de los datos de la Encuesta Permanente de Hogares. El GBA 4 reúne a los partidos más alejados de la ciudad de Buenos Aires y con los peores índices en los indicadores utilizados (Mapa N° 2).

Un estudio realizado por el Instituto del Conurbano en 1997 (Kohan y Fournier, 1998) muestra que el 40.5% de los hogares del partido de San Miguel se encontraba por debajo de la línea de pobreza (L.P); el 14.7% de hogares tenía sus necesidades básicas insatisfechas (NBI) y un 15.9% se ubicaba debajo de la línea de indigencia⁹ (Tabla N° 27).

Tabla N° 27. Indicadores de pobreza. Partido de San Miguel.

Porcentaje de hogares con NBI	14.7
Porcentaje de personas con NBI	20.6
Porcentaje de hogares bajo Línea de pobreza	40.5
Porcentaje de personas bajo línea de pobreza	50
Porcentaje de hogares bajo la línea de indigencia	15.9
Porcentaje de personas bajo la línea de indigencia	22.9

Fuente: Encuesta de Economía Popular (EPU). Instituto del Conurbano. UNGS. 1997.

Un cálculo realizado a partir de las variables del Censo Nacional de Población y Vivienda (1991), analiza la desagregación de las NBI por radio censal²⁹, lo que permite observar las distintas zonas con variaciones en la problemática (Reboratti, 2000) (Mapa N° 19).

2.10.2 Situación laboral

El partido de San Miguel presenta una situación laboral muy comprometida debido a los altos índices de desocupación y subocupación, de acuerdo a los resultados, para ambos sexos, de la Encuesta de Economía Popular realizada por el ICO, UNGS (Tabla N° 28).

⁹ El registro cuantitativo de la pobreza tiene como indicadores más conocidos el de Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) y el de Línea de Pobreza (LP). El primero tiende a medir lo que se denomina "pobreza estructural" en cuanto se construye sobre la base de datos infraestructurales que indican la imposibilidad de satisfacer ciertas necesidades básicas de vivienda, condiciones sanitarias y hacinamiento. A ellos se agrega el nivel educativo del jefe relacionado con la cantidad de personas existentes en el hogar por miembro ocupado.

El que refiere a la línea de pobreza (LP) se calcula sobre la base de la percepción de ingresos y la posibilidad de cubrir con ellos una canasta básica de bienes y servicios de costo mínimo.

²⁹ **Radio censal:** porción en la que se subdividen las fracciones censales, las que a su vez son porciones de los partidos. La especificidad del radio censal es que contiene alrededor de 300 familias y tiende a ser homogéneo en su composición socio-económica.

Tabla N° 28. Indicadores laborales según sexo. Partido de San Miguel.

Indicadores laborales	Mujeres	Varones
Tasa de Actividad	29,7	54,7
Tasa de Empleo	24,6	41,6
Tasa de desocupación	17,1	23,9
Subocupados/ PEA	16,4	5
Ocupados demandantes de empleo/ PEA	15,6	14
Asalariados sin jubilación	39,7	34,5
Ocupados no permanentes	17	11,5
Tasa de sobreocupación	28	38,7

Fuente: Encuesta de Economía Popular. ICO. UNGS. 1997.

Si nos centramos en el desempleo podemos notar que junto a los mayores comprendidos entre los 40 y 64 años, el sector de los jóvenes de entre 15 y 25 años resulta el más castigado por este problema (Tabla N° 29).

Si bien la Tasa de actividad general aumentó, entre los jóvenes del GBA4 mostró una tendencia inversa a la misma debido, principalmente, a que demoran su entrada al mercado laboral por la extensión de la escolaridad y “probablemente desalentados por la falta de oportunidades, quedándose fuera del mercado de trabajo” (Morano et al., 2000). Pese a esta caída de la tasa de actividad de los jóvenes, los niveles de desocupación se elevaron dejando en claro la dimensión más complicada aún de este sector.

Tabla N° 29. Población por edad según condición de actividad.

Edad	Condición de actividad				
	Población económicamente activa			Población NO económicamente activa	N/S N/R
	% Total	% Ocupados	% Desocupados		
Total	100	32,8	9	55,2	3,1
Hasta 14 años	29,8	0,4	0	52,3	2,6
De 15 a 24 años	19,7	24,2	35,9	14,4	3
De 25 a 39 años	17,5	29,2	23,3	9,8	2,6
De 40 a 64 años	24	43,4	39,2	10,3	2,5
De 65 y más años	9	2,8	1,6	13,2	7

Fuente: Encuesta de Economía Popular. ICO. UNGS. 1997.

Así como la crisis y los cambios en el mercado laboral afectaron profundamente a las familias, tal como lo expresan los indicadores presentados anteriormente, deben observarse también otras apreciaciones referidas a las condiciones en que se da la actividad; estas indican que junto al aumento en la tasa de actividad general de los últimos años se produce un importante deterioro en los puestos de trabajo, con una tendencia a la desaparición de empleos a tiempo completo como modelo típico de jornada laboral. Los empleos son de jornadas de pocas horas de duración lo que impulsa la demanda de empleo incluso de aquellos que permanecen ocupados. (Morano et al, 2000). En la Tabla que se muestra a continuación (30), puede observarse el porcentaje de varones y mujeres empleados según rama de actividad.

Tabla N° 30. Ocupados por rama de actividad según sexo (%).

Partido de San Miguel.

Rama de actividad	Varones	Mujeres	Total
Industria	15,7	5,4	21,1
Comercio	10,1	6,3	16,4
Servicios	9,2	21,9	16,9
Construcción	6,9	0,5	16,9
Otros	14,2	2,7	16,9
Sin especificar	5,3	1,8	7,1

Fuente: Encuesta de Economía Popular. ICO. UNGS. 1997.

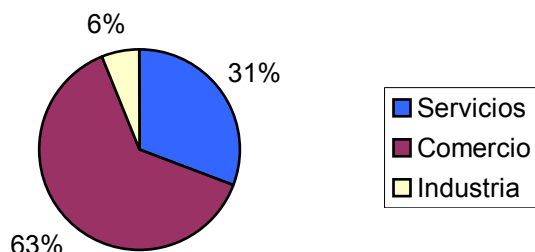
Por otro lado, se ha producido una importante caída de los niveles de ocupación en actividades manufactureras, que no logra ser compensado por el incremento en los sectores de servicios. En vista de los datos presentados y de otros signos de precariedad, como la búsqueda de empleo incluso de aquellos que lo poseen y la importante caída del empleo, San Miguel se presenta como un partido con una importante franja de población desfavorecida y vulnerabilizada dentro de la región del GBA 4.

2.10.3 Estructura Productiva

Las actividades productivas urbanas comprenden tanto las industriales como las de comercio y servicios. Gran parte de la actividad productiva del partido en estudio corresponde a los sectores de comercios y servicios (Gráfico N° 8). Según el Censo Económico realizado por el INDEC en el año 1994, estos sectores representan el 63 % y el 31% del total de los locales productivos respectivamente, representando la industria sólo un 6 % de los locales. Estos datos resultan aún más ilustrativos si se tiene en cuenta que el partido de San Miguel es el anteúltimo de los partidos del AMBA en porcentaje de locales industriales y uno de los primeros en porcentaje de locales comerciales. Por otra parte, las tasas e impuestos que abonan las actividades comerciales constituyen una fuente muy importante de recursos municipales (aunque alguno de los impuestos que pagan estas actividades son provinciales o nacionales).

Todos estos datos no hacen más que confirmar la importancia de San Miguel como centro comercial y de servicios, papel que mantiene de su antiguo rol como cabecera del partido de General Sarmiento; aunque su área de influencia abarca también a otros municipios.

Gráfico N°8. San Miguel - Locales industriales, comerciales y de servicios según CNE 94



Esto nos indica que en el análisis de la situación ambiental del partido deberán tenerse en cuenta más y distintos factores que aquellos que se analizan cuando se trabaja con partidos típicamente industriales.

Es necesario realizar dos aclaraciones acerca de estos datos:

El 44% locales comerciales corresponde al rubro de “venta al por menor de alimentos, bebidas y tabaco en almacenes especializados”, dentro del cual entran los kioscos. Esto nos dice que a pesar de ser muchos los locales de este sector, puede no ser tan grande la diferencia con los otros sectores en lo que respecta al valor agregado.

Los datos presentados por el Censo han variado en el transcurso de estos años, por lo cual sirven para reflejar las características de la estructura productiva, pero no para dar cuenta en forma acabada de la situación con el objetivo de evaluar los posibles problemas ambientales actuales. A continuación, se presenta por sectores el detalle particular de los datos del año '94, así como la información más actualizada de la que se dispone.

2.10.3.a Industria

Para analizar este sector contamos, con los datos del Censo Económico de 1994, con los datos correspondientes a aquellas industrias que según publicación en Boletín Oficial, se categorizaron, de acuerdo a su Nivel de Complejidad Ambiental, durante los años 1996 y 1997¹⁰, y, por último, con el listado de industrias registradas en el Municipio (actualizado a la fecha).

¹⁰ Los datos presentados corresponden al trabajo “Análisis de establecimientos industriales del AMBA categorizados según Nivel de Complejidad Ambiental, Ley 11.459 de Radicación Industrial de la Provincia

El Censo Económico relevó un total de 295 locales industriales en el partido (Mapa N° 20), en la Tabla N° 31 se aprecia la ubicación por localidades. En la denominada Área Industrial, dentro de la localidad de Bella Vista, se encuentran ubicadas las principales grandes industrias del partido: Dunlop (cables y productos de caucho), Allied Domecq (bebidas alcohólicas) y Praxair (Elaboración de gas carbónico)¹¹.

Tabla N° 31. Locales industriales relevados en el Censo Económico (INDEC, 1994).Partido de San Miguel.

Localidad	Locales	Porcentaje
Bella Vista	132	44,86%
Muñiz	43	14,49%
San Miguel	120	40,65%
Total	295	100%

Fuente: INDEC (1994)

En la Tabla N° 32 se detalla la cantidad y porcentaje de locales industriales por rama de actividad, según la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU):

Tabla N° 32. Locales industriales por rama de actividad, Censo 1994 según la CIIU. San Miguel.

Rama de actividad	CIIU	Locales	Porcentaje
Elaboración de productos alimenticios y bebidas	15	70	23.73
Fabricación de productos textiles	17	6	2.03
Fabricación de prendas de vestir; curtido y adobo de pieles	18	17	5.76
Curtido y adobo de cueros; fabricación de maletas, bolsos de mano, artículos de talabartería y guarnicionería y calzado	19	11	3.73
Producción de madera y fabricación de productos de madera y corcho, excepto muebles; fabricación de artículos de paja y materiales trenzables	20	14	4.75
Fabricación de papel y productos de papel	21	2	0.68
Actividades de edición e impresión y de reproducción de grabaciones	22	22	7.46
Fabricación de coque, productos de la refinación del petróleo y combustible nuclear	23	0	0.00
Fabricación de sustancias y productos químicos	24	6	2.03
Fabricación de productos de caucho y plástico	25	18	6.10
Fabricación de otros productos minerales no metálicos	26	13	4.41
Fabricación de metales comunes	27	2	0.68
Fabricación de productos elaborados de metal, excepto maquinaria y equipo	28	55	18.64
Fabricación de maquinaria y equipo n.c.p. ¹²	29	13	4.41
Fabricación de maquinaria de oficina, contabilidad e informática	30	2	0.68
Fabricación de maquinaria y aparatos eléctricos n.c.p	31	6	2.03
Fabricación de equipo y aparatos de radio, televisión y comunicaciones	32	0	0.00
Fabricación de instrumentos médicos, ópticos y de precisión y fabricación de relojes	33	1	0.34
Fabricación de vehículos automotores, remolque y semirremolques	34	11	3.73
Fabricación de otros tipos de equipos de transporte	35	1	0.34

de Buenos Aires y Decreto Reglamentario 1.741/96" (Alsina y Herrero, 2001).

¹¹ Más adelante en este trabajo se reseña brevemente la historia de esta área y el proyecto de Parque Industrial.

¹² n.c.p: no clasificados previamente

Rama de actividad	CIU	Locales	Porcentaje
Fabricación de muebles; industrias manufactureras n.c.p	36	17	5.76
Otras industrias manufactureras	97	8	2.71
Total		295	100

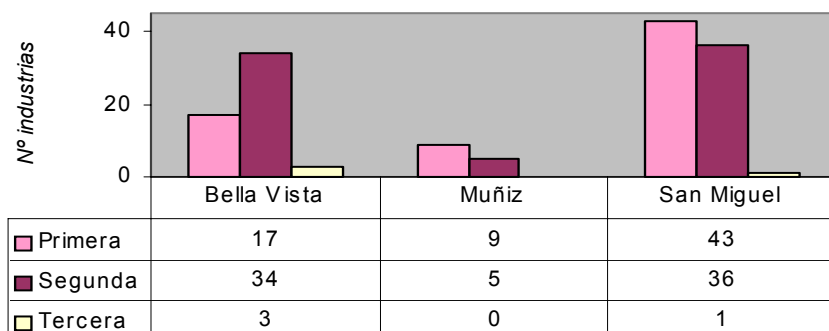
Como puede observarse, la elaboración de productos alimenticios y bebidas, representa la rama con mayor porcentaje de locales (23.73 %); seguida de la fabricación de productos de metal (18.64 %). Debe destacarse que en la primera, se incluyen varios locales pequeños como por ejemplo las panaderías, con lo cual hay que ser cauto con el análisis de los datos. Las ramas con menor porcentaje de locales son la de fabricación de instrumentos médicos, ópticos y de precisión y de relojes (0.34 %), y la de fabricación de papel y productos de papel (0.68 %), con sólo 1 y 2 locales, respectivamente. No se registran locales de las ramas de fabricación de equipo y aparatos de radio, televisión y comunicaciones, y de fabricación de coque, productos de la refinación del petróleo y combustible nuclear.

Son 148 las industrias categorizadas según su complejidad Nivel de Complejidad Ambiental (NCA)¹³. La divergencia de este número con el total de industrias relevadas por el Censo Económico realizado en el año 1994 (295), puede deberse a varios factores entre los que se destacan por un lado, la posibilidad de que entre el año del Censo y la fecha en que se realizó la categorización, muchas de estas industrias hayan cerrado, y

por otro, la posibilidad de que aún encontrándose en funcionamiento, ciertas industrias no hayan cumplido con el requisito de la categorización.

En el gráfico N° 9 y el Mapa N° 21, se detalla la distribución por localidad y la categoría de las 148 industrias que cumplieron con el requisito de categorización.

Gráfico N°9. PARTIDO de SAN MIGUEL
Distribución de industrias por localidad según el NCA



Fuente: elaboración propia en base a la información publicada en el Suplemento Boletín Oficial (1998).

¹³ La ley 11.459 de radicación Industrial de la Provincia de Buenos Aires, con su Decreto Reglamentario 1.741/96, establece tres categorías para la clasificación de los establecimientos industriales instalados o a instalarse, de acuerdo con su Nivel de Complejidad Ambiental que se define con la siguiente ecuación:

$$NCA = Ru + Er + Ri + Di + Lo \quad \text{donde:}$$

Ru: actividad por rubro (incluye índole de materias primas, materiales, almacenamiento y tipo de proceso)

Er: calidad de efluentes y residuos que genere

Ri: riesgos potenciales de la actividad

Di: dimensión del emprendimiento

Lo: localización de la empresa, considerando zonificación municipal e infraestructura.

En el anexo 2 del decreto reglamentario se estipulan los valores que adquiere cada variable según el establecimiento. De acuerdo a los valores resultantes se establece que las categorías son las siguientes:

Primera Categoría: hasta el valor 11

Segunda Categoría: entre los valores 11 y 25

Tercera Categoría: valor mayor a 25

Por otra parte, en forma independiente del valor resultante del NCA, aquellos establecimientos que pudieran constituir un riesgo para el medio ambiente se considerarán siempre de tercera categoría, por resolución 80/99.

En cuanto al tipo de actividad de las industrias categorizadas, se presenta un cuadro en el que las mismas se agrupan en 9 ramas de actividades (Tabla N° 33) (Alsina y Herrero, 2001):

Tabla N° 33. Actividad de las industrias categorizadas. Partido de San Miguel

Actividad	Bella Vista	Muñiz	San Miguel	Total
Alimentos, bebidas y tabaco	7	3	10	20
Textiles, prendas de vestir y cuero	7	4	10	21
Aserraderos e industria de la madera	3	2	6	11
Papel y productos de papel, editoriales e imprenta	2	1	9	12
Derivados del petróleo, químicos y caucho y plástico	13	0	5	18
Minerales no metálicos	2	2	3	7
Metálica básica y productos de metal	5	0	8	13
Maquinaria, equipo y vehículos automotores	5	1	12	18
Otras industrias manufactureras	10	1	17	28
Total	54	14	80	148

Los datos proporcionados por el Municipio corresponden al seguimiento que la Secretaría de Producción realiza sobre las industrias del Partido. Los mismos muestran el reflejo más fiel de la actual situación industrial del mismo. Por otra parte, muestran cuáles de las industrias existentes han cumplido con el requisito de categorización.

Se presenta a continuación (Tabla N° 34) la cantidad de locales industriales por localidad, ordenados en nueve ramas de actividad.

Tabla N° 34. Locales industriales por rubro. San Miguel

Actividad	Bella Vista	Muñiz	San Miguel	Total
Alimentos, bebidas y tabaco	6	3	13	22
Textiles, prendas de vestir y cuero	20	2	14	36
Aserraderos e industria de la madera	11	4	19	34
Papel y productos de papel, editoriales e imprentas ¹⁴	1	3	4	8
Derivados del petróleo, químicos y caucho y plástico	17	3	10	30
Minerales no metálicos	4	2	4	10
Metálica básica y productos de metal	24	13	27	64
Maquinaria, equipo y vehículos automotores	6	2	12	20
Otras industrias manufactureras	6	0	15	21
Total	95	32	118	245

Fuente: Secretaría de Producción, Municipalidad de San Miguel. 2001.

Más allá de la ubicación por localidades, la mayor parte de las industrias del partido (aproximadamente un 95 %), incluso las categorizadas con un NCA 2, se encuentran localizadas en zona residencial mixta (no para uso exclusivo industrial)¹⁵. Esto se debe por

¹⁴ Recientemente, el municipio dejó de considerar industrias a las actividades de las imprentas y las ha pasado al área encargada de comercio, debido a los problemas legales que surgían al categorizarlas.

¹⁵ Según La ley de Radicación Industrial las industrias de NCA 2 o mayor deben localizarse en zonas exclusivamente industriales.

un lado, a la reciente constitución de la Zona Industrial, pero principalmente a la ubicación histórica de ciertas industrias que poseen un derecho adquirido para permanecer en su domicilio original. Se destacan dos casos particulares de grandes industrias ubicadas en zona mixta, que provocan conflictos con los vecinos: Carplas, en Río Negro 180, y Plastinor en Mármol 1222.

Según los datos del Municipio son 120 (aproximadamente el 50 % de las existentes) las industrias categorizadas. La Tabla N° 35 muestra la cantidad de industrias según su NCA.

Tabla N° 35. Industrias categorizadas. San Miguel

Categorización	Industrias	Porcentaje
Primera	58	48,33
Segunda	58	48,33
Tercera	4	3,33
Total	120	100

El proyecto de Parque Industrial:

En la localidad de Bella Vista se encuentra localizada la Zona Industrial¹⁶, limitada por las vías del ferrocarril, calle Senador Morón, calle Chubut, calle Lebensohn, calle Pampa y Río Reconquista (Mapa N° 21). En la misma están situadas las empresas Dunlop, ex Maltería Bella Vista, Allied Domecq y Praxair. Este predio posee la ventaja de encontrarse ubicado en cercanías a la Ruta Nacional N° 8, mediante la cual se puede tener acceso al camino del Buen Ayre, y, a través del mismo, a la Autopista Panamericana y el Acceso Oeste. Como se comentará más adelante, está prevista (aunque no definida) la construcción de un nuevo acceso.



¹⁶ La misma ha sido recientemente transformada de Precinto Industrial en Zona Industrial por la Ordenanza 315/99 del Consejo Deliberante de San Miguel.

Debido a la gran disminución acaecida en sus ventas en los últimos años, la empresa Allied Domecq ha reducido el espacio dedicado a la producción¹⁷. Por esta razón, planea vender aproximadamente 60 ha. de su propiedad para la formación del Parque Industrial.

El Municipio apoya y promueve la construcción de dicho Parque, sin embargo la propiedad del mismo será privada. Se proyecta que sea realizado por alguna empresa privada dispuesta a comprar las tierras disponibles, realizar la inversión en infraestructura necesaria, y vender las parcelas industriales. La participación del Municipio consistiría en principio en tentar a nuevas industrias para que se localicen en dicho Parque a través de las exenciones de tasas e impuestos previstas en la Ley de Radicación Industrial de la Provincia de Buenos Aires¹⁸. Por el momento, el Municipio no espera que las industrias existentes ubicadas en lugares no correspondientes modifiquen su ubicación. Sin embargo, la existencia del parque industrial posibilita la instalación de nuevas industrias en el partido, en particular aquellas que sólo pueden radicarse en áreas con uso industrial, y que son un porcentaje importante de las industrias existentes en la RMBA.

Está prevista gran parte de la infraestructura que demanda esta área: por ejemplo la provisión de energía eléctrica y de gas natural. La provisión de agua potable está asegurada por la captación de pozos subterráneos de extracción. Los efluentes líquidos serían volcados, previamente tratados, al río Reconquista. Por último, la construcción de un puente que facilite el acceso desde el camino del Buen Ayre, surge como una infraestructura necesaria para mejorar las condiciones de accesibilidad que demanda un parque industrial en ese sector del partido.

Las nuevas empresas que se localicen en el Parque podrán adquirir lotes de diferentes dimensiones, como así también lotes con ciertas construcciones (edificios de oficinas, playas de descarga, silos, galpones, depósitos). Entre las ventajas que obtendrían los futuros adquirientes se encuentran:

- Una ubicación privilegiada a 30 km de la Ciudad de Buenos Aires, con acceso a las principales rutas de acceso a la misma;
- Disminución de impuestos provinciales y municipales;
- Disminución del Nivel de Complejidad Ambiental, por el componente "localización";
- Posibilidad de reducción de ciertos costos por ser compartidos con otras empresas radicadas en el Parque (energía, tratamiento de efluentes, protección contra incendios, seguridad, flete, etc.).

2.10.3.b Comercio y Servicios

Tanto la actividad comercial como la de servicios del partido son muy importantes, por esta razón corresponde evaluar con detenimiento los efectos ambientales, en sentido amplio, que las mismas pueden tener. El partido mantiene el rol de centro de comercio y servicios de alcance regional que tenía como cabecera del partido de General Sarmiento, sirviendo también a la población de Municipios cercanos que no formaban parte de dicho partido.

¹⁷ Parte del proceso productivo que antes se llevaba a cabo en estas plantas, se realiza a gran escala en la Provincia de Mendoza, debido a la disminución del volumen necesario para la producción de las plantas ubicadas en San Miguel. Como contraparte positiva de ese hecho, se verifica una disminución en la generación de residuos en las plantas del partido (mientras que en Mendoza se produce una cantidad igual a los períodos anteriores a la caída de las ventas)

¹⁸ Dicha Ley prevé reducciones porcentuales en las Tasas de: Habilitación, Seguridad e Higiene, Publicidad y en los Derechos de Oficina y de Construcción.

Como base para esta tarea se presentan en primer lugar los datos de Censo Económico. A continuación reseñamos alguna de la información brindada por la Dirección de Habilitación Comercial del Municipio, y por la Cámara de Comercio e Industria de San Miguel.

En una primera aproximación, lo que se observa en el partido de San Miguel son dos grandes concentraciones de actividades comerciales (Mapa N° 22) y de servicios (Mapa N° 23), localizadas en los centros de las localidades de San Miguel y Bella Vista.

En cuanto a la actividad comercial, Tabla N° 36, se presentan los locales comerciales relevados en el Censo Económico, según las Normas de Codificación de Actividades Económicas utilizadas por el INDEC.

Tabla N° 36. Comercios según CNE 94 . Partido de San Miguel.

Rama de actividad	CIU	Locales	Porcentaje
Venta de vehículos automotores	501	34	1.14
Mantenimiento y reparación de vehículos automotores	502	199	6.67
Venta de partes, piezas y accesorios de vehículos automotores	503	68	2.28
Venta, mantenimiento y reparación de motocicletas y de sus partes, piezas y accesorios	504	14	0.47
Venta al por menor de combustible para automóviles	505	31	1.04
Venta al por mayor a cambio de una retribución o por contrato	511	9	0.30
Venta al por mayor de materias primas agropecuarias, animales vivos, alimentos, bebidas y tabaco	512	54	1.81
Venta al por mayor de enseres domésticos	513	21	0.70
Venta al por mayor de productos intermedios, desperdicios y desechos no agropecuarios	514	26	0.87
Venta al por mayor de maquinaria, equipo y materiales	515	4	0.13
Venta al por mayor de otros productos	519	6	0.20
Comercio al por menos no especializado en almacenes	521	10	0.34
Venta al por menor de alimentos, bebidas y tabaco en almacenes especializados	522	1323	44.35
Comercio al por menor de otros productos nuevos en almacenes especializados	523	1042	34.93
Venta al por menor en almacenes de artículos usados	524	7	0.23
Comercio al por menor no realizado en almacenes	525	23	0.77
Reparación de efectos personales y enseres domésticos	526	107	3.59
Otras Actividades comerciales	970	5	0.17
Total		2983	100

Como se mencionara anteriormente, el mayor porcentaje de estos locales corresponde al rubro de venta al por menor de alimentos, bebidas y tabaco, con casi el 45 %. A esta le sigue la rama de venta al por menor de otros productos nuevos en almacenes especializados (35%). Esta rama incluye la venta de indumentaria y calzado, artículos para el hogar, de farmacia, de librería, etc. Aunque presentan un menor porcentaje de locales, hay otras ramas de actividad que deben ser tenidas en cuenta por sus posibles impactos ambientales, como ser el mantenimiento y reparación de vehículos automotores, o la venta de combustibles.

No toda la venta de alimentos y bebidas se realiza en pequeños comercios. Es bien conocida la actual tendencia hacia la concentración de esta rama, debido a la existencia creciente de super e hipermercados. En el partido de San Miguel encontramos dos grandes supermercados: Norte (Avenida Presidente Perón y Pardo, Muñiz) y Disco (Senador Morón y Misiones, Bella Vista). A pesar de estar fuera del partido, el supermercado Carrefour, ubicado en el cruce de Avenida Presidente Illia y Avenida Mitre, en el partido de Malvinas Argentinas, abastece a una parte importante de los habitantes de San Miguel, debido a su ubicación lindante con el mismo. Existen también algunas cadenas de supermercados más pequeños (San Cayetano, San Jorge), y cadenas de supermercados con varios locales de menor tamaño (Eki, etc.). En el centro de San Miguel hay algunos otros mercados de autoservicio chicos. Sobre la Avenida Mitre podemos encontrar algunos supermercados mayoristas (por ejemplo Maxiconsumo). En este momento se encuentra en vigencia una ordenanza que impide por 180 días la habilitación de supermercados.

Uno de los problemas mencionados por la Cámara de Comercio, además de esta tendencia a la concentración en este tipo de comercio, es la falta de agua en los locales en las épocas de verano. Otro gran conflicto que existe dentro de la actividad comercial del partido, mencionado tanto por la Cámara de Comercio como por el Municipio, es la gran cantidad de comercio ambulante existente. Por un lado se considera positiva la posibilidad tener un trabajo y un ingreso que se les brinda a quienes se les permite tener un puesto de venta en la calle. Por otro lado, muchas veces esas personas están manejadas por grandes organizaciones cuyo objetivo es vender mercadería "trucha" en una ubicación privilegiada, sin pagar ningún tipo de impuesto, y generando, también, pérdidas para todos los comerciantes de la zona. Por otra parte, son bien conocidas las molestias en la circulación que dichos puestos conllevan.

El número de locales habilitados en actividades comerciales y de servicios asciende a 6.480 en todo el partido. Se calcula que el total de locales habilitados y no habilitados en el partido asciende a un número cercano a los 11.000.

La actividad comercial predominante corresponde a kioscos, maxikioscos y polirubros (kioscos con comidas para llevar), con un total de 653 locales habilitados. Si bien esta rama no es la que posee el mayor número de locales habilitados (la actividad de despensas y almacenes cuenta con 1011), se sabe que en esta actividad es mucho mayor el porcentaje de locales que operan sin habilitación, estimándose en más de 2.000 los verdaderos locales existentes¹⁹. A las actividades de kioscos, despensas y almacenes, le siguen en cantidad de locales las de carnicerías, fruterías y verdulerías, boutiques y talleres automotores de todo tipo, con 304, 218, 266 y 233 locales habilitados respectivamente. Otras actividades importantes son las de panadería y venta de pan, y los salones de belleza y peluquería.

Aunque mucho menores en cantidad de locales existen ciertas actividades que deben ser tenidas en cuenta por sus posibles efectos ambientales. Por mencionar solo algunas, se encuentran habilitadas 26 estaciones de servicio (venta de naftas y aceites), 40 gomerías y 26 centros de cambio de aceite y lubricantes.

¹⁹ Se calcula que al total de locales habilitados debe sumársele entre el 50 y el 200 % más de locales, dependiendo de la rama de la que se trate, para obtener el total de locales que realmente funcionan (sin importar si están habilitados o no).

Distinto es el orden que se obtiene si se considera a las actividades comerciales por su volumen de ventas. En este caso, aparecen primero los supermercados y los grandes autoservicios, seguidos por la venta de artículos para el hogar (electrodomésticos), las boutiques y las zapaterías (artículos deportivos).

En cuanto a los servicios, el Censo Económico relevó 1469 locales, cuya distribución por rama de actividad se presenta en el Tabla N° 37:

Tabla N° 37. Servicios según CNE 94 . Partido de San Miguel

Rama de actividad	CIIU 3 dígitos	Locales	Porcentaje
Hoteles, campamentos y otros tipos de hospedaje temporal	551	12	0.82
Restaurantes, bares y cantinas	552	170	11.57
Actividades de transporte complementarias y auxiliares; actividades de agencias de viajes	630	21	1.43
Actividades inmobiliarias	700	76	5.17
Alquiler de equipo de transporte	711	1	0.07
Alquiler de efectos personales y enseres domésticos	713	41	2.79
Informática y actividades conexas	720	18	1.23
Investigación y desarrollo	730	2	0.14
Actividades jurídicas y de contabilidad; teneduría de libros y auditoría; asesoramiento en materia de impuestos; estudio de mercados y realización de encuestas de opinión pública	741	201	13.68
Actividades de arquitectura e ingeniería y otras actividades técnicas	742	37	2.52
Publicidad	743	6	0.41
Actividades empresariales n.c.p	749	88	5.99
Enseñanza primaria	801	28	1.91
Enseñanza secundaria	802	15	1.02
Enseñanza superior	803	6	0.41
Enseñanza de adulto y otro tipo de enseñanza	809	81	5.51
Actividades relacionadas con la salud humana	851	303	20.63
Actividades veterinarias	852	19	1.29
Actividades de servicios sociales	853	18	1.23
Eliminación de desperdicios y aguas residuales, saneamiento y actividades similares	900	2	0.14
Actividades de asociaciones n.c.p	910	34	2.31
Actividades de cinematografía, radio y televisión y otras actividades de entretenimiento	921	36	2.45
Actividades de agencias de noticias	922	1	0.07
Actividades de bibliotecas, archivos y museos y otras actividades culturales	923	1	0.07
Actividades deportivas y otras actividades de esparcimiento	924	75	5.11
Otras actividades de servicios	930	177	12.05
Totales		1469	100

También en los servicios, debe tenerse en cuenta que pueden existir actividades generalmente no consideradas desde el punto de vista ambiental, pero que pueden presentar efectos de este tipo. Por ejemplo, las actividades de las discotecas, las cuales son de gran importancia en este Municipio pues la mayor cantidad de denuncias de contaminación, corresponden justamente a la sonora generada por este tipo de

actividades en la Avenida Tribulato. Según la Secretaría de habilitaciones del Municipio son 6 las discotecas importantes.

Según la cantidad de locales habilitados, las principales actividades de servicios del municipio son las de bares, cervecerías y pizzerías, y talleres de todo tipo para automóviles, con 252 y 233 locales habilitados respectivamente. Con un número poco inferior de locales habilitados, les sigue la actividad de remisería, dentro de la cual se supone que existe una importante cantidad de “locales” trabajando sin habilitación.

Otras actividades de servicios importantes en el partido, aunque con mucho menos locales, son las empresas de vigilancia y de la Línea 740 de colectivo, con una gran cantidad de empleados por empresa, por un lado; y las actividades financieras y profesionales con un gran alcance regional, por el otro.

PARTE II. PANORAMA DE LOS PROBLEMAS AMBIENTALES

Esta segunda parte del diagnóstico se presenta los problemas ambientales comunes a la RMBA y, en siete capítulos, los problemas del partido de San Miguel, producto del trabajo de estudiantes y docentes de la UNGS. Cada capítulo incluye una descripción de un problema ambiental con su respectiva investigación empírica, conclusiones y sugerencias de acción.

PANORAMA DE LOS PROBLEMAS AMBIENTALES COMUNES A LA RMBA

Se consideran problemas ambientales a “aquellas interrelaciones entre la sociedad y el medio físico (transformado o no) que generan directa o indirectamente consecuencias negativas sobre la salud de la población presente y/o futura y sobre sus actividades (y relaciones) sociales; pueden provocar un impacto negativo sobre los componentes de la flora y la fauna, y alterar las condiciones estéticas y sanitarias del ambiente” (Di Pace y Reese, 1999). Cabe aclarar que la magnitud del impacto de estos problemas depende de muchos factores: la extensión geográfica en la que se manifiestan, la cantidad de personas que afectan directa o indirectamente, la cantidad y el tipo de actividades y relaciones sociales que afectan (laborales, educativas, recreativas, comerciales, etc.), y la importancia de los efectos sobre la población, lo cual está vinculado al riesgo que presenta.

Por Riesgo vamos a entender cualquier fenómeno de origen natural o humano que signifique un cambio en el medio ambiente que ocupa una comunidad determinada, que sea vulnerable a ese fenómeno (...), por Vulnerabilidad vamos a denotar la incapacidad de una comunidad para *absorber*, mediante el autoajuste, los efectos de un determinado cambio en su medio ambiente, o sea su *inflexibilidad* o incapacidad para adaptarse a ese cambio, que para la comunidad constituye, por las razones expuestas, un riesgo. La vulnerabilidad determina la intensidad de los daños que produzca la ocurrencia efectiva del riesgo sobre la comunidad. Como Amenaza (para una comunidad) vamos a considerar la probabilidad de que ocurra un riesgo frente al cual esa comunidad particular es vulnerable” (Wilches-Chaux, 1993).

Es claro que estos problemas que se producen en la interrelación entre la sociedad y el medio ambiente, adquieren una dimensión particular y significativa en las ciudades. Asimismo, representan un importante obstáculo para el desarrollo urbano, tanto en lo social como en lo económico. En este sentido, muchos autores hacen referencia a problemas ambientales relativos al desarrollo urbano, considerados prioritarios. En el caso de las grandes ciudades del tercer mundo, como Buenos Aires, muchos de estos problemas están vinculados al proceso de urbanización acelerada que las caracteriza y que afecta a la salud de la población, la calidad del ambiente y el potencial productivo de la ciudad. Los problemas más críticos (y prioritarios) que aparecen en estas ciudades se encuentran en la denominada “agenda marrón” y son: falta de agua potable, manejo inadecuado de residuos, deficiente control de la contaminación, accidentes relacionados con la congestión vial y la densidad de población, degradación del suelo, y, por último, las relaciones entre todos estos problemas (Leitmann et al., 1992).

Por ejemplo, si consideramos a la RMBA, un problema ambiental importante y prioritario es el de la falta y/o mala calidad del agua potable; el mismo está relacionado con dos factores principales: por un lado, la afluencia de aguas salinizadas hacia las zonas de extracción y, por el otro, la influencia de contaminantes derivados de las aguas residuales provenientes de la industria, de efluentes cloacales, de desechos domésticos y asociados

a procesos de dilución por escurrimiento pluvial. Todo esto, junto con la contaminación de las fuentes subterráneas, afecta a la provisión de agua potable de la población. En este sentido, la Encuesta Multipropósito del Plan Director de Agua Potable y Saneamiento, realizada en 1995, (UERGBA, 1998) revela que sólo el 10% de los encuestados demostraron conformidad con el servicio de agua potable a lo largo de todo el año, mientras que el 35% respondió que era insuficiente en todo momento. En relación con lo anterior, las interrupciones del servicio, con la consiguiente despresurización de las cañerías, implican serios riesgos de contaminación en la red. Asimismo, muchas de las aguas que circulan por cañerías públicas no cumplen con los requisitos de potabilidad, debido, principalmente, a la presencia de nitratos y a la contaminación bacteriológica. Por otra parte, la primera napa, saturada de aguas negras, presenta niveles de contaminación riesgosos y ha dejado de ser un ambiente aséptico. Las perforaciones profundas tampoco ofrecen garantías por sí solas, ya que para que sean efectivas deberían ser de materiales impermeables. A esto debe agregarse que, por un lado, la red cloacal abastece sólo al 33% de la población del área. Por otra parte, el 50% de la población que no tiene acceso a dicha red, está en condiciones de alto riesgo sanitario.

Las inundaciones constituyen otro problema importante que se relaciona con el anterior, con efectos perjudiciales en la salud de la población y en el desarrollo de las actividades económicas. Las áreas más vulnerables a las inundaciones son las adyacencias de los ríos Reconquista, Matanza-Riachuelo y el litoral ribereño (del Río de la Plata) en los partidos de Quilmes, Berazategui, Berisso y Ensenada. El problema se agrava si se tiene en cuenta que la población afectada presenta generalmente necesidades básicas insatisfechas (NBI). Éste índice sintetiza una serie de indicadores que miden, por ejemplo: capacidad de subsistencia del hogar (esto incluye la educación y el sexo del jefe de hogar y el número de personas que dependen de ese jefe); asistencia escolar de los miembros en edad escolar (medido en distintos tramos de edad); vivienda (se toman distintos datos, por ejemplo: piso precario, viviendas precarias denominadas tipo B, falta de retrete con descarga de agua); hacinamiento (más de tres personas por cuarto).

En el mismo orden de importancia, en relación a las prioridades de la "agenda marrón", puede destacarse el problema ambiental derivado de la recolección y disposición final de los residuos sólidos. Anteriormente, la responsabilidad en el manejo de los residuos sólidos urbanos (RSU) era de las municipalidades. La falta de recursos y el explosivo aumento de la población del AMBA durante la etapa de la industrialización sustitutiva, empeoró el servicio, que en la actualidad sigue siendo un déficit de la actividad comunal (De Pietri, 1997). De acuerdo a las normas establecidas, la Coordinación Ecológica del Área Metropolitana Sociedad del Estado (CEAMSE) se ocupa de la disposición de los RSU de los partidos del AMBA en rellenos sanitarios, para lo cual, las municipalidades pagan una tarifa por tonelada de RSU dispuesta y se ocupan de la recolección de residuos. Sin embargo, algunas municipalidades (o camiones privados) eluden las disposiciones del CEAMSE y vuelcan residuos en basurales a cielo abierto, evitando el pago de la tarifa (Federico Sabaté, 1999). Ésto se agrava, cuando se considera el aumento de la generación de residuos como consecuencia del aumento de la población, así como el cambio en la calidad de los residuos, ya que existe una tendencia reciente a la predominancia de los residuos poco degradables y/o con sustancias tóxicas como pilas, fluorescentes, pinturas, aceites, etc. (De Pietri, 1997). Un dato que corrobora este aumento de la cantidad de residuos es el siguiente: la RMBA generó unos 4.800.000 toneladas de residuos domésticos en 1991 y más de 5.800.000 en 1997, de los cuales el CEAMSE recibió 4.820.000 (Federico Sabaté, 1999). Además, deben agregarse cerca de 1.000.000 de toneladas de residuos industriales, que tienen distintos destinos como el CEAMSE, plantas de tratamiento y disposición y vuelcos clandestinos a suelo y agua.

Por último, pueden mencionarse otros problemas ambientales de la RMBA que se presentan en áreas urbanas de estas características. Ellos son: la contaminación atmosférica química: por gases y partículas y física: sonora (sobre todo en las principales arterias viales y en las cercanías de las áreas industriales), la degradación del suelo (por eliminación de la flora, alteración del drenaje natural, extracción de suelo para la elaboración de ladrillos, sedimentos de aguas de inundaciones, y deposición de metales pesados provenientes de efluentes gaseosos y basurales a cielo abierto).

Los problemas ambientales prioritarios y críticos, pueden agruparse de acuerdo al medio que afectan principalmente. Por un lado, el aire (atmósfera) que se ve afectado por la contaminación que provoca la actividad industrial y los vehículos de motor de combustión, así como el uso de combustibles fósiles en la actividad industrial. En segundo lugar, el agua es alterada por la contaminación de los sistemas hídricos superficiales, causada por el vertido de efluentes industriales y cloacales, así como por los residuos sólidos urbanos. Asimismo, las fuentes subterráneas son degradadas y contaminadas por la extracción sin control y la alteración producida por la infiltración de aguas servidas. En tercer lugar, el suelo es afectado por la degradación, como consecuencia del uso extractivo y la sobreexplotación, y por la contaminación, por efecto del manejo inadecuado de residuos sólidos. Este último aspecto constituye, además, un problema ambiental en sí mismo, en tanto puede provocar o agravar inundaciones y generar contaminación atmosférica como resultado de la combustión.

IDENTIFICACIÓN DE LOS PROBLEMAS AMBIENTALES EN EL PARTIDO DE SAN MIGUEL

La dinámica de la materia *Laboratorio Intermenciones* sigue la siguiente secuencia: se acuerda con un municipio la realización del diagnóstico, y se documenta el proyecto mediante la firma de un acta, complementaria al convenio marco de rigor, entre la Universidad y el Gobierno Municipal.

Se elabora un informe preliminar sobre el municipio, con datos que provee la municipalidad y disponibles en otros medios. Esta información es procesada por medio de un Sistema de Información Geográfica (SIG)²⁰ para la construcción de mapas temáticos. El uso de este tipo de tecnología es de suma importancia para el análisis de problemáticas ambientales, ya que permite comparar y analizar las relaciones espaciales entre diferentes elementos, conocer su ubicación geográfica, analizar en forma simultánea diferentes problemas y asociar las causas y efectos de los mismos, determinar la población y áreas afectadas, calcular distancias y superficies, integrar la información proveniente de diferentes disciplinas, ordenar la información, realizar estudios espacio – temporal, etc.

Los mapas desarrollados con esta herramienta forman parte del informe preliminar que será la referencia y punto de partida para el trabajo de investigación que harán estudiantes y docentes.

La primera etapa de la materia tiene por objeto identificar los problemas ambientales de mayor relevancia y hacer una caracterización preliminar de los mismos, y así incluye la realización de una secuencia de actividades. Estas comienzan con la lectura de notas de la prensa local donde se hace referencia a los problemas ambientales de la zona. Los estudiantes complementan la lectura de esas notas con el examen del informe preliminar del partido (al que hicimos alusión arriba).

Otras actividades centrales de esta primera etapa tienen que ver con un contacto más directo de los estudiantes y del equipo docente con los problemas ambientales del partido.

Así, se invita a integrar un panel de informantes clave a representantes de instituciones ubicadas en el partido: diversas áreas del gobierno municipal (como planeamiento, salud y cuestiones ambientales), organizaciones no gubernamentales, asociaciones profesionales y cámaras empresarias, entre otras. A esa mesa de discusión—en la que los estudiantes participan escuchando y haciendo preguntas—le sigue un recorrido del partido. Ese recorrido ha sido planificado y diseñado previamente por los docentes y se compone de una serie de paradas en las que los estudiantes tienen un acceso directo—pero pautado por materiales que se preparan especialmente, como mapas y guías de recorrido—a los problemas ambientales del partido. Esta primera etapa culmina con la identificación, selección y asignación por comisiones, de los problemas considerados de mayor importancia y que se investigarán.

²⁰ Un Sistema de Información Geográfica (SIG) es “...un sistema de información compuesto por hardware, software y procedimientos para capturar, manejar, manipular, analizar, modelizar y representar datos georreferenciados, con el objetivo de resolver problemas de gestión y planificación” (Goodchild y Kemp, 1990)

En la segunda etapa se construyen las primeras versiones de los árboles de causa y efecto de cada problema y se abordan diversas tareas de recolección de información empírica mediante distintos métodos de investigación. Se realizan entrevistas en la población relacionada con los problemas como habitantes cercanos a fuentes de contaminación, o generadores de olores y ruidos molestos como los basurales, algunas fábricas, cursos de agua contaminados, etc. Se localizan basurales, zonas de inundaciones y de extracción de suelos mediante fotos aéreas y trabajo de campo. Se visitan fábricas y se indaga sobre la gestión de residuos y efluentes industriales. Se hacen análisis en laboratorio de muestras de agua de redes de agua potable, perforaciones domiciliarias, ríos y arroyos, etc.

Otras de las actividades realizada por los estudiantes en esta segunda etapa es la elaboración de cartografía sobre la problemática ambiental. Para ello se designan por comisión dos estudiantes, quienes se encargan de recopilar la información generada por su grupo en las salidas de campo así como también información del Informe preliminar de San Miguel, del municipio y de bases censales.

Los estudiantes “*cartógrafos*” reciben un curso de capacitación en el manejo del software Arc View, en el Laboratorio de Sistemas de Información Geográfica (LabSIG) del ICO, donde se proporcionan las herramientas básicas para representar datos geográficos a partir de la información recopilada por el grupo y almacenada en tablas. El resultado final, es la elaboración de consultas, gráficos y mapas temáticos.

Las páginas que siguen dan cuenta de estas y de otras actividades orientadas a caracterizar la situación ambiental del partido de San Miguel y a identificar posibles cursos de acción para su solución o prevención.

CAPÍTULO I: CONTAMINACIÓN DE AGUA PARA CONSUMO HUMANO

Docentes: Ana Carolina Herrero y Silvana Ramírez.

Estudiantes: Favio Acuña, Cristina Ayala, Patricia Balboa, Ernesto Centurión, Paola Enrique, Silvana Escalada, Adrián Fernández, Alicia Gauto, Viviana Giordano, José Luis González, Víctor Hugo González, Florencia Larcade, Paola Manfredi Figueroa, Héctor Molina, Marcelo Nykolyn, María Laura Olivera, Sandra Palermi, Luciano Paz, Diego Rodríguez, Rosana Sosa y Luis Torres.

1. Introducción

La continua circulación del agua por el océano, la atmósfera y la tierra se conoce como *ciclo hidrológico*. El *agua subterránea* forma parte de dicho ciclo al tener como origen el agua de lluvia que al discurrir por la superficie terrestre y los cauces de los ríos, se infiltra en el subsuelo hasta alcanzar la *zona saturada del acuífero*¹, rellenando los poros y/o fisuras de las rocas permeables. Es en esta zona saturada que el agua infiltrada se almacena y circula lentamente hacia las áreas o puntos de descarga natural: fuentes, ríos, mar, etc., para volver a surgir como agua superficial.

Este reservorio de agua dulce es captado artificialmente para diferentes usos: domésticos, industriales, servicios públicos, etc., y son estas actividades a su vez las causantes de la contaminación existente en las aguas subterráneas. Debido a ello el conocimiento de estas fuentes de polución se hace necesario para poder proteger los abastecimientos de agua subterránea.

1.1 Acuífero Puelche

El *acuífero Puelche* es la principal reserva de agua potable de la Argentina, y en particular es la única fuente de agua del Municipio en estudio. Ocupa una superficie de 230.000 km² del NE bonaerense y el SO santafesino. Este acuífero llega hasta la mitad de la provincia de Santa Fé, E de Córdoba y NE de Buenos Aires hasta la Bahía de Samborombón. Hacia Córdoba se torna salado y hacia el Paraná es dulce. La zona de recarga se localiza en su centro, aproximadamente a la altura del partido del Pilar, y se descarga hacia sus bordes: ríos Paraná y de la Plata por el N-NE y el río Salado por el S. Este acuífero esta formado por varios estratos de diferentes características como se aprecia en la siguiente Tabla (Nº 38).

Tabla Nº 38. Estratos y estado actual del acuífero Puelche

Estratos	Estado actual
<p>Napa freática: se ubica desde los 0 hasta los 10 m de profundidad con respecto a la superficie. Posee un techo (nivel freático) que fluctúa con el régimen de lluvias.</p>	<p>En algunas zonas se encuentra agotada y en otras aflorando a veces como respuesta a períodos muy lluviosos o por cese de la explotación de acuíferos inferiores a la misma. Son aguas en general de mala calidad por la contaminación química y bacteriológica proveniente de pozos ciegos domiciliarios. Su techo acompaña la morfología de la superficie. A veces emerge en forma de lagunas y otras aparece a los 4 o 10 metros de profundidad (Santa Cruz et al., 1997).</p>

¹ Acuífero: formación geológica capaz de almacenar y permitir la circulación del agua en cantidades significativas.

Estratos	Estado actual
<p>Pampeano: se encuentra aproximadamente entre los 10 y 40 m bnm²¹, dependiendo de la cota del terreno. Suele estar semiconfinado a presión.</p>	<p>Es el primero con cierto grado de confinamiento ya que se encuentra limitado superior e inferiormente por sedimentos medianamente permeables. Los caudales de extracción que proporciona son muy dispares y dependen de su emplazamiento. En cuanto a su calidad, las aguas son duras, muchas veces con excesos de nitratos y frecuentemente presentan contaminación bacteriológica y de elementos químicos provenientes de residuos industriales que son derivados a pozos filtrantes</p>
<p>Puelche: se encuentra aproximadamente entre los 40 y 70 m bnm, se halla semiconfinado a presión. Está compuesto principalmente por arenas finas y medianas.</p>	<p>Se lo denomina <i>semiconfinado</i> debido a que se halla limitado por un <i>piso</i> formado por las arcillas verdes del Paraná, prácticamente impermeables, las cuales limitan la filtración vertical descendente y por un <i>techo</i> que posee otro tipo de sedimentos, semipermeables, que le permite la conexión hidráulica con los estratos superiores. Por la extensión, fácil acceso mediante perforaciones, caudales y calidad química de sus aguas, se ha convertido en el recurso hídrico subterráneo más explotado del país, principalmente para consumo humano.</p>
<p>Paraná: se encuentra aproximadamente entre los 70 y 160 m bnm, se halla prácticamente confinado a presión. Está compuesto principalmente por arenas finas y fósiles marinos.</p>	<p>Proporciona caudales altos pero su agua es salada, a pesar de lo cual es explotado en algunas ocasiones para consumo industrial en lugares donde es más pronunciado el agotamiento o salinización del Puelche.</p>
<p>Olivos: se encuentran aproximadamente entre los 160 y los 410 m bnm, se halla prácticamente confinado a presión.</p>	<p>Contiene una elevada concentración de sales y por ello no se lo explota sumado ya que se encuentra a una gran profundidad.</p>

1.2 Principales fuentes de contaminación de las aguas subterráneas

Las principales fuentes de contaminación son las aguas residuales urbanas, pozos sépticos y sistemas cloacales, y los desechos de líquidos industriales. Los niveles de *nitratos* en el agua potable suelen ser un indicador de la calidad del agua en general, sugiriendo la posible presencia previa de otros contaminantes, tales como microorganismos o pesticidas, que podrían causar problemas de salud.

Las enfermedades de origen hídrico son muy frecuentes y se hallan muy difundidas en los países en vía de desarrollo. En muchos de ellos, estas enfermedades se encuentran entre las principales causas de muerte. Éstas afectan con mayor rigor a los sectores de menores recursos, siendo fatales entre los infantes. Para garantizar las necesidades humanas básicas es fundamental contar con un sistema de abastecimiento de agua confiable y adecuado, un sistema de disposición sanitaria de las excretas, buenas condiciones de vivienda, higiene y salubridad y una nutrición adecuada.

El Municipio de San Miguel cuenta con provisión de agua corriente y redes cloacales pero no en su totalidad (Mapa N° 26). Según el Plan Director (1995) y la Dirección de Control y Gestión a/c de Planeamiento de la Municipalidad de San Miguel (2000), el 27% de la población cuenta con desagües cloacales y el 36% con agua de red, significando ésto que

²¹ Bajo el nivel del mar

un sector está provisto de los dos servicios, otro sector sólo de agua, otro sólo de cloacas, y el resto no cuenta con ninguno de los dos.

En base al marco normativo, las aguas subterráneas son de dominio público nacional o provincial según se encuentren en sus respectivos territorios, correspondiéndoles entonces a la Nación o Provincia legislar el uso y aprovechamiento, control y defensa de sus aguas, y son ellos quienes deben ejercer el poder de policía y la regulación de los usos doméstico, municipal, industrial, forestal y el control de inundaciones, erosión, salinización, sedimentación, contaminación de sus aguas.

2. Objetivo del trabajo

Proporcionar datos primarios y técnicamente confiables que permitan la adopción de medidas adecuadas a las autoridades municipales en relación con el uso que se hace del agua en el partido de San Miguel.

3. Metodología y actividades realizadas

Para el desarrollo de este trabajo de investigación se hizo uso de la información proporcionada por el Informe Preliminar del partido de San Miguel (Herrero et al., 2001) y se realizaron también actividades orientadas a la obtención de datos propios. Estas consistieron en la asistencia a un panel de informantes, un recorrido de campo para la observación directa de la situación, la elaboración del árbol de causa-efecto en el cual se reflejaron los procesos que originaron nuestro tema crítico y una salida de campo con el propósito de obtener muestras propias y realizar encuestas a los vecinos y además entrevistas a empresas de perforaciones e inmobiliarias.

3.1. Elaboración del árbol de causa y efecto

Para la elaboración del árbol de causa y efecto fue necesario reconocer las relaciones que puedan existir entre el tema crítico a investigar, los procesos que los originan y sus efectos, con la finalidad de orientar la búsqueda de explicaciones que en esta instancia sólo pudieron ser consideradas hipotéticas. Este material constituyó las primeras hipótesis de la investigación.

3.2. Estrategia para la selección de los sitios de muestreo

El partido de San Miguel se abastece de agua del acuífero Puelche, ya sea por medio de la red de la empresa Aguas del Gran Buenos Aires (AGBA), o bien por medio de perforaciones domiciliarias (Mapa N° 26). Según información del INDEC(1991) y Plan Director (1995), sólo el 36% de los hogares cuenta con servicios de agua potable de red, mientras que los datos del Censo Nacional de Población y Vivienda (1991) revelan que frecuentemente se obtiene agua por bombas manuales, es decir de napas superficiales.

Para el caso de las redes cloacales, el área cubierta es menor que la correspondiente a las redes de agua: según información aportada por el Municipio sólo el 27% de la población cuenta con este servicio. El resto de las viviendas dispone de pozos sépticos sin o con cámaras sépticas, en el mejor de los casos. Es considerable también la proporción de hogares que solamente cuenta con inodoro sin descarga de agua, todo lo cual incrementa el problema de contaminación de las capas superficiales.

Debido al origen del agua de consumo, su calidad puede verse afectada por la presencia de bacterias coliformes, en particular fecales, provenientes de pozos sépticos antiguos o de construcción ineficiente. Estos organismos patógenos podrían representar un riesgo

para la salud de bebés, niños pequeños y personas con el sistema inmunológico gravemente comprometido. Por lo expuesto se decidió dividir al partido en las cuatro zonas que se mencionan a continuación (Mapa N° 27), para el muestreo:

Zona I: centro de San Miguel (con red de agua y cloaca), norte de San Miguel (sólo red cloacal), norte de Muñiz (red de agua y cloaca),

Zona II: norte de Bella Vista y Parque Mataldi (sólo red cloacal),

Zona III: B° Obligado (no hay red cloacal ni de agua) y

Zona IV: B° Santa Brígida (no hay red cloacal ni de agua).

En algunos domicilios las muestras fueron tomadas de canillas correspondientes a la bajada de agua del tanque de almacenamiento, mientras que en otros se tomaron muestras a partir de la canilla de ingreso de la red al domicilio, o directamente de la bomba, en el caso de captaciones domiciliarias. Los muestreos se realizaron tratando de cubrir todas las regiones del partido; no obstante, la cantidad de muestras tomadas no es suficientemente grande como para que los resultados tengan valor estadístico, los mismos representan sólo una tendencia.

Si bien es posible que la contaminación de las aguas superficiales se traslade a las subterráneas, no es el caso de los arroyos de esta región los cuales se forman a partir del afloramiento de aguas. De todos modos, resulta de interés académico estudiar la variación de los parámetros físico-químicos de un curso de agua. Por los motivos expuestos se realizó entonces la medición de varios parámetros indicadores de la calidad del agua del A° Los Berros, en la naciente, curso medio y desembocadura.

3.3. Encuestas

Las encuestas fueron realizadas a los habitantes de los domicilios donde se procedió a la toma de muestra. El objetivo de las preguntas fue establecer el grado de concientización en la población sobre la importancia de tener agua de buena calidad para el consumo. Se trabajó fundamentalmente sobre cuatro aspectos: 1) el conocimiento que tiene el usuario sobre el origen del agua que consume y el cuidado que pone en su almacenamiento, 2) la importancia del diseño y la ubicación del pozo séptico en relación con la perforación para la toma de agua, en los casos de perforaciones domiciliarias y en ausencia de red cloacal, 3) el reconocimiento de síntomas relacionables con enfermedades de origen hídrico y 4) la transferencia de información municipio ↔ ciudadano en relación con los temas anteriores.

El cuestionario contenía preguntas con respuestas abiertas y cerradas. En cada zona se realizaron cinco encuestas. Si bien el número no es estadísticamente significativo, es posible observar tendencias para futuras encuestas o sugerencias de acción.

3.4. Análisis químicos y bacteriológicos

Como se mencionó anteriormente, el partido de San Miguel se abastece de agua del acuífero Puelche. Sumado a esto, y debido a la existencia de pozos sépticos para la evacuación de excretas, resultó de interés realizar análisis bacteriológicos. El propósito es establecer la presencia de bacterias aerobias, Coliformes y *Escherichia Coli*, las cuales se encuentran en materia fecal y suelos.

Las muestras fueron tomadas en condiciones estériles y trasladadas a los laboratorios de la UNGS, donde además se determinaron los siguientes parámetros:

- Contenido de nitratos y nitritos: dan indicios de la contaminación por materia de origen orgánico como excretas, residuos domiciliarios y fertilizantes. El nitrógeno presente en la materia orgánica puede transformarse a nitratos, nitritos o amonio en función de las características redox del medio en se encuentran.

El valor guía para nitratos en agua potable se establece para prevenir la metahemoglobinemia, enfermedad que es particularmente importante entre los lactantes alimentados con biberón y los ancianos. El consumo de aguas con elevado contenido de nitrato disminuye la capacidad de transportar oxígeno por la sangre (OMS, 1995).

Nitratos y nitritos fueron determinados por espectrofotometría. Para la determinación de nitratos se empleó el método APHA 4500 NO₃⁻ B (UV) (APHA, 1998), que es aplicable en presencia de bajas concentraciones de materia orgánica. La determinación de nitritos se realizó aplicando el método ISO 6777-1984(E) (ISO, 1994).

- Contenido de cloruros: el cloruro presente en el agua de consumo puede provenir de fuentes naturales, de aguas residuales domésticas y efluentes industriales (OMS, 1995). Los valores guía para cloruro no se establecen a partir de un criterio sanitario. Sin embargo, la presencia de más de 250 mg/L puede alterar el sabor del agua.

Para la determinación de cloruros se empleó el método de Mohr (APHA 4500-Cl⁻ B) (APHA, 1998).

Para los estudios sobre la calidad del agua del A° Los Berros, se tomó una muestra en cada uno de los tres sitios de muestreo para los ensayos de laboratorio. Al mismo tiempo se realizaron mediciones in situ empleando una sonda multiparamétrica Horiba U-10, la cual permite la determinación simultánea de pH, conductividad, oxígeno disuelto, turbidez, temperatura y salinidad. Los parámetros medidos dan información sobre el estado de "salud" del curso de agua,

- pH: da indicio de las alteraciones del balance natural debido a la descarga de compuestos ácidos o básicos. El pH de las aguas naturales varía entre 6 y 8,5; debido a las características de los suelos de la región es de esperar valores mayores que 7.
- Conductividad y salinidad: se relaciona con la cantidad de sales en solución, y su presencia incrementa los valores medidos.
- Oxígeno disuelto: la cantidad de oxígeno disuelto se relaciona con la posibilidad de vida de especies acuáticas.
- Turbidez: indica la presencia de material en suspensión.
- Temperatura: en el ambiente acuático, los procesos físicos, químicos y biológicos están afectados por la temperatura. A modo de ejemplo, su aumento disminuye la solubilidad del oxígeno, mientras que al mismo tiempo aumenta la demanda de oxígeno por los peces. Altas temperaturas aumentan la solubilidad de compuestos químicos y modifican el efecto de contaminantes sobre la vida acuática.
- Nitritos y cloruros. En el caso de las aguas superficiales se evalúa el contenido de nitritos, relacionado con el vertido de residuos cloacales a lo largo del curso de agua estudiado. La presencia de cloruros se relaciona con el vertido de efluentes domiciliarios.

Nitritos y cloruros fueron determinados por los métodos descriptos para el caso de aguas subterráneas. La presencia de altas cantidades de materia orgánica en aguas superficiales impide la aplicación del método APHA 4500 NO₃⁻ B (UV) (APHA, 1998) para la determinación de nitratos. Por ese motivo no se lo informa para aguas superficiales.

El recuento de aerobios totales viables, *E. Coli* y coliformes se realizó a través del empleo de laminocultivos empleando el kit Envirocheck Contact C (Merck). El procedimiento es sencillo y consiste en sumergir el soporte del medio de cultivo en la muestra, cerrar el dispositivo e incubar en estufa a 37°C durante 48hs, hasta desarrollo de colonias. El recuento se realiza por comparación de la imagen del dispositivo con las referencias provistas en el kit.

4. Resultados

4.1. Información obtenida del Panel de informantes²²

- El Ing. N. Bellino, destacó la importancia de la preservación del recurso subterráneo y aportó información sobre el elevado contenido de nitratos en el Puelche.
- El Sr. M. Piñero, Secretario de Producción y Medio Ambiente, destacó desde su función que “en el área de la categorización industrial tiene una gran presencia el medio ambiente. El gran tema que tenemos nosotros es, por un lado, desde el punto de vista administrativo, hacer los estudios del impacto ambiental, pero también son inspecciones y nuevas líneas de acción para lo que es una prevención o un control ambiental en distintos lugares que no estén vinculados con las industrias”.
- La Arquitecta L. Rossi, a cargo de la Subsecretaría de Obras y Servicios Públicos, comentó que una de las obras previstas es el saneamiento del A° Los Berros, lo cual implicaría una mejor calidad de vida para los vecinos.

4.2. Recorrido de campo

Sobre el A° Los Berros, en la zona de las calles Bussolini y Güemes, el B° Manuelita ha sido construido ocupando terrenos bajos. Las casas próximas al curso de agua muestran marcas de humedad a aproximadamente 50-60 cm. de altura desde el piso, producto de crecientes. Consultados los vecinos, informaron que la zona no se inundaba desde el año 2000 aunque anteriormente el nivel del agua solía alcanzar 1 metro. Es de destacar que las calles Bussolini, Güemes y Casacuberta, entre otras, son de tierra. En las márgenes del arroyo se observa acumulación de residuos sólidos urbanos, los cuales permiten la anidación de roedores e insectos. Los vecinos comentan que periódicamente realizan la limpieza o bien solicitan al municipio que realice dicho trabajo.

Las aguas del arroyo tienen color amarronado. Se observa que existe evacuación de aguas servidas directamente al curso de agua.

En el cruce de la Avenida Irusta con el A° Los Berros, se observa la marcada heterogeneidad del paisaje urbano. A un lado de Avenida Irusta se encuentra un barrio cerrado de reciente construcción, sobre un predio parquizado y con vigilancia propia. El A° Los Berros, que se encuentra canalizado en esa zona, es uno de los límites del barrio: el agua es de color amarronado pero no se observan residuos sólidos urbanos ni en sus márgenes ni en el lecho. Al otro lado de la avenida el cauce recupera su estado natural y las viviendas son modestas. Notoriamente, en el cruce de Gaspar Campos con el A° Los Berros, donde se ha construido un puente nuevo sobre el arroyo, se observa gran cantidad de residuos sólidos urbanos en el cauce y en la orilla.

Otro sitio a destacar en relación con el tema de aguas es el B° Obligado, ubicado en las proximidades del Río Reconquista. Las viviendas son de construcción modesta y las calles en su mayoría no son pavimentadas. El abastecimiento de agua potable se realiza por tanques comunitarios (lo mismo se observa en el B° Mitre) con sus correspondientes

²² Panel de informante del partido de San Miguel. Campus de la Universidad Nacional de General Sarmiento, Los Polvorines, 1/9/2001.

canillas, y existe una red interna en el barrio que permite el abastecimiento de agua para unas pocas manzanas. Algunas viviendas poseen tanques y bombas propios para la extracción y almacenamiento. En las cercanías del viejo cauce del Río Reconquista, uno de los límites del barrio, se ha construido una importante cantidad de viviendas precarias, cuyos habitantes carecen de servicios esenciales. Un problema importante en este lugar es la deposición de residuos en el viejo cauce, donde el olor es fuerte y desagradable como consecuencia del volcado de residuos de diversos orígenes. De esta forma, el relleno por medio de residuos domiciliarios y escombros provoca el estancamiento de aguas, la contaminación de napas y es fuente permanente de enfermedades para una población de elevada pobreza.

4.3. Análisis químicos y bacteriológicos.

La tabla N° 39 resume los resultados correspondientes a las aguas superficiales, juntos con los valores guía para la protección de vida acuática y uso recreacional del recurso (OSN-AGOSBA-SIHN, 1992).

Tabla N° 39. Resultados obtenidos para aguas superficiales y valores de referencia sugeridos para la protección de la vida acuática (VR PVA) y para actividades recreativas con contacto directo (VR AR) (OSN-AGOSBA-SIHN, 1992).

Ubicación	Temp., °C	pH	Turbi- dez	O ₂ di- suelto, mg/l	Conducti- vidad, µS.cm	Olor	Nitrito mgN/L	Cloruro mg Cl/L
Bussolini y naciente	19,8	7,20	134,22	0,14	1100	Con olor	0,188	61
Los Andes y Blasco Ibáñez (curso medio)	20,1	7,19	120,85	0,58	1070	Sin olor	0,055	47
Mayor Irusta y Gaspar Campos (desembo- cadura)	20,1	7,24	54,1	4,16	1070	Sin olor	0,386	45
VR AR	No se adopta	6,5-8,5	No se adopta	>5	-	-	No se adopta	No se adopta
VR PVA	No se adopta	6,5-8,5	No se adopta	>5	-	-	<0,05	No se adopta

Los resultados obtenidos para aguas superficiales sugieren que:

- no se observan modificaciones significativas en el contenido de cloruros y en la conductividad a lo largo del curso.
- los valores de pH medidos son comparables con los esperados para aguas superficiales provenientes del afloramiento de aguas subterráneas, no variando este parámetro significativamente a lo largo del recorrido. Esto podría considerarse un indicio de la ausencia de vertidos importantes de sustancias ácidas o básicas al curso de agua.
- la cantidad de oxígeno disuelto es inferior a la establecida para uso recreacional y protección de la vida acuática del recurso, tanto en la naciente como en el curso medio: el valor inicial es compatible con el hecho de que el arroyo se forma por el afloramiento de aguas subterráneas. Si bien se produce un incremento del contenido de oxígeno a lo largo del curso, es insuficiente para el sostenimiento de la vida acuática.
- el contenido de nitritos es en general alto en los tres sitios de muestreo, excediendo los valores de referencia para protección de vida acuática.

Los valores obtenidos fueron aplicados para el cálculo de Índice de Contaminación que pondere la situación general del A° Los Berros. Se emplearon los criterios presentados en (Herrero y Varela, 2000), adaptándolos a los parámetros medidos en este trabajo. La contaminación puede describirse como media para los tres sitios de muestreo, y se encuentra casi exclusivamente definida por el bajo nivel de oxígeno disuelto.

La tabla N° 40 muestra los resultados obtenidos y los valores guía sugeridos por distintas organizaciones nacionales e internacionales, para aguas de consumo humano. En el caso de las muestras analizadas, se indican los valores máximo y mínimo obtenidos en cada zona.

Tabla N°40. Resultados obtenidos para las muestras de agua de consumo, según su procedencia. Los números entre paréntesis indican el número de casos con ese resultado. Se incluyen los valores de referencia (VR) adoptados por distintas organizaciones nacionales [R5] e internacionales (OMS, 1995; OPS, 1988). OSN, Obras Sanitarias de la Nación; OMS, Organización Mundial de la Salud; AA: Aguas Argentinas; EPA, Environmental Protection Agency.

	Nitratos (mgN/L)	Nitritos (mgN/L)	Cloruros (mg Cl/L)	Aerobias Totales (u.f.c./ml)	Coliformes (u.f.c./ml)	E. Coli (u.f.c./ml)
Zona I	Min: 14,1 Max: 18,1	<0,002 (3)	Min: 24,5 Max: 45	Ausencia (2) <1000 (1)	Ausencia (3)	Ausencia (3)
Zona II	Min: 6,9 Max: 25,8	<0,002 (2)	Min: 49 Max: 63	<1000 (1) entre 10000 y 100000 (1)	Ausencia (2)	Ausencia (1) Positivo (1)
Zona III	Min: 11,1 Max: 16,0	Min: <0,002 Max: 0,005	Min:16,4 Max: 20	Ausencia (2) <1000 (2)	Ausencia (4)	Ausencia (4)
Zona IV	Min: 10,3 Max: 19,4	Min: <0,002 Max: 0,016	Min: 12,3 Max: 55	Ausencia (1) <1000 (2) entre 10000 y 100000 (1)	Ausencia (2) Positivo (2)	Ausencia (4)
V R OSN (1991)	< 10	< 0,1	< 250	No adopta VR	<50	<10
V R OMS (1995)	< 11	< 0,9	< 250	No adopta VR	No detectable	No detectable
Valores Guía A.A.	Adopta los valores de referencia de la OMS					
V R EPA (2000)	< 10	< 1	No adopta VR	No adopta VR	<5	Ausencia

En el caso de las aguas de consumo, los resultados obtenidos sugieren que:

- el agua consumida por los habitantes del partido es de calidad aceptable si se comparan los parámetro obtenidos contra los valores guía incluidos en este trabajo, ya sea que el abastecimiento se realice por red o por captación domiciliaria.
- Se hallaron casos puntuales de contaminación por bacterias coliformes y *E. coli*. El hecho de que este tipo de contaminación no fuera observado en todas las muestras analizadas sugiere que los mismos estarían asociados a una higiene inadecuada de los tanques de dichos domicilios específicamente.
- De todos los parámetros analizados, el contenido de nitratos es el que presenta los niveles más altos, comparables a los establecidos en los valores guía. La presencia de nitratos puede originarse en filtraciones de sustancias orgánicas provenientes de pozos sépticos de incorrecto diseño y/o inadecuada ubicación respecto de la captación, por perforaciones de mala calidad (sin encamisado) o por filtraciones de líquidos desde basurales a cielo abierto. Debe prestarse especial atención a este contaminante ya que el

mismo no es detectable a la vista u olfato, y es especialmente peligroso para bebés y ancianos (OMS, 1995; OPS, 1988), siendo recomendable realizar monitoreos periódicos principalmente en las zonas de menores recursos.

4.4. Árbol de causa y efecto

Luego de la investigación, mediante encuestas, entrevistas, análisis de aguas descartamos algunas hipótesis sobre las causas y efectos del tema crítico, quedando como estructura definitiva la figura del Anexo 4.1.

4.5. Encuestas

De ellas se rescata la siguiente información:

Zona 1. Existen casos esporádicos de quejas por sabor y olor debido a cloro en el agua de red. La limpieza de tanques es una medida empleada con frecuencia, al menos anualmente. No reconocen haber padecido enfermedades de origen hídrico. Todos los encuestados poseen red cloacal en buenas condiciones de funcionamiento.

Zona 2. Todos los encuestados poseen perforación propia, y almacenan el agua en un tanque que se limpia por lo menos una vez por año. El agua es usada para consumo excepto en un caso, que dijo beber agua de otro perforación por notar color turbio. Ninguno de los encuestados reconoce haber padecido enfermedad de origen hídrico.

Una de las personas encuestadas manifestó haber pedido personalmente y recibido información del municipio sobre la mejor ubicación y características del pozo séptico, y haber hecho los análisis pertinentes.

Zona 3. Todos los encuestados almacenan agua de sus perforaciones en tanques. La frecuencia de limpieza es al menos anual. El agua es usada para consumo, en algunos casos previa ebullición. En algunos casos han analizado el agua de pozo, y en función de los resultados utilizan agua mineral para bebida. Ninguno de los encuestados reconoce haber padecido enfermedades de origen hídrico.

Todos los encuestados poseen pozo séptico (la zona carece de red cloacal). En dos casos manifiestan haber recibido información del municipio para su construcción.

Zona 4. Dos de los encuestados, cuyas viviendas se encuentran a la altura de Río Tercero y Santa Cruz, manifiestan tener agua de una red comunitaria que abastece sólo a una parte del barrio. Todos los encuestados manifestaron no haber recibido ningún tipo de información del Municipio relacionada con la construcción de pozos de agua y sépticos, limpieza de tanques ni prevención de enfermedades de origen hídrico.

4.6 Entrevistas

Consultada una empresa de perforaciones de larga trayectoria en el Partido y aledaños, destaca el hecho que si bien muchos clientes desean realizar una buena perforación para la obtención de agua de consumo, la decisión se toma actualmente en función del factor económico, eligiendo por ello trabajos de inferior calidad y duración, con perforaciones menos profundas. Es importante destacar que esta actividad no se encuentra reglamentada ni controlada por el Estado.

En relación con el rubro inmobiliario, resulta notable que el precio de una propiedad sólo contemple la existencia de servicios de agua de red y/o cloacas. En ausencia de agua de red, el factor calidad del agua no sólo no modifica el costo de la propiedad, sino que, más grave aún, no es tenido en cuenta ni consultado por el potencial comprador.

5. Conclusiones

Se ha obtenido información primaria preliminar sobre el estado actual de las aguas del A° Los Berros y de consumo utilizada por los habitantes del partido de San Miguel.

Los análisis efectuados sugieren que el parámetro crítico para aguas de consumo en este partido es el contenido de nitratos. Si bien los valores se encuentran en torno de los límites establecidos, con fluctuaciones dependiendo del punto de muestreo, en algunos casos se obtienen valores mayores. Es necesario destacar que los resultados se refieren a análisis puntuales donde las muestras son únicas y no obedecen a un muestreo válido estadísticamente y corresponden a una fecha única, donde es de esperar variaciones sustanciales a lo largo del tiempo debido a la recarga y uso del acuífero.

A pesar de lo expresado, la situación del partido de San Miguel no es única, sino que se reitera en partidos cercanos. En Jauregui, estudios realizados durante 1998-1999 (Momo et al, 1999) sobre muestras del acuífero Puelche indicaron que alrededor del 10% de las muestras tuvieron valores de nitratos mayores que 10 mgN/L, siendo esta situación más frecuente en el casco urbano y en áreas industriales de alto consumo de agua.

La presencia de nitratos en el agua es disparadora de enfermedades, siendo la metahemoglobinemia en los niños el problema más acuciante. Es de interés conocer ciertamente cuál es la incidencia de esta enfermedad en la zona a través de una investigación médica concreta, y tener presente que este problema no sólo tiene incidencia en la salud, sino también en los costos médicos y sociales.

Las encuestas realizadas ponen en evidencia la desinformación entre la población respecto de cómo construir el pozo de agua y pozo séptico, y las características y formas de prevención de ciertas enfermedades de origen hídrico.

6. Acciones sugeridas para obtener resultados a corto, mediano y largo plazo

En términos generales, se pueden proponer tres líneas de acción:

- Implementar un sistema de gestión ambiental, fijando objetivos y políticas, teniendo en mente que resulta tan importante hacer como controlar y educar, para de esa forma tomar conciencia del deterioro del medio ambiente y sus consecuencias.
- Satisfacer los requerimientos de agua de la población y de las industrias radicadas en la zona, haciendo notar al mismo tiempo a la población la fuente que se utiliza para satisfacer esta necesidad, y su vulnerabilidad.
- Conocer la incidencia de metahemoglobinemia en el partido, a través de una investigación médica, teniendo presente que esta enfermedad tiene incidencia concreta sobre la salud y los costos.

En forma permanente: comunicación y educación

- Comenzar la educación en temas de medio ambiente desde las escuelas.
- Mejorar la comunicación entre el Municipio y los vecinos
- organizando reuniones vecinales, por ejemplo en las escuelas,
- difundiendo la información puerta a puerta para vecinos de menos recursos,
- creando una página Web para los vecinos que tengan acceso a Internet,
- estando presente en las exposiciones que se realicen en el partido, para informar sobre el tema a la población.

A corto plazo

- Incrementar la cantidad de tanques comunitarios en zonas de menores recursos. Para esto podría intentarse la coordinación de tareas con la Compañía de Ingenieros de Aguas de Campo de Mayo, la cual posee elementos técnicos y personal capacitado para la realización de ese tipo de tareas.
- Realizar controles periódicos sobre las aguas de consumo por parte del Municipio, principalmente en las zonas de menores recursos que carecen de la posibilidad de comprar agua para ingesta. Explorar la posibilidad de que se aplique un arancel accesible para que una mayor porción de la población acceda al análisis a través del Laboratorio del Municipio.
- Informar a los vecinos de la posibilidad de analizar su agua de consumo, a través de los centros de atención médica, mas aún cuando el motivo de la consulta haya sido una enfermedad asociada al agua y se requiera atención medica.
- Informar a la población sobre las enfermedades de origen hídrico.

A largo plazo

- Ampliar la red cloacal.
- Ampliar la red de agua potable.

En este orden. Para la realización de dichas obras se podría utilizar la mano de obra de los vecinos afectados.

- Concretar las obras de saneamiento del A° Los Berros, plantas de tratamiento de efluentes y relleno del viejo cauce del Río Reconquista.

CAPÍTULO II: HÁBITAT DEGRADADO EN RELACIÓN CON LA POBREZA

Docentes: Ana Luz Abramovich, Griselda Meng y Omar David Varela.

Estudiantes: Juan Arnaldo Alarcón, Carlos Berón, Silvia Berón, Noelia Lugones, Augusto Fagnola, Mariana Fernández, Perla Fernández, Carla Mansilla, Maria Noel Medina, Gisella Perrone, Carlos Saldaño, Carolina Velázquez y Marina Velázquez.

1. Introducción

“Todos los habitantes gozan del derecho a un ambiente sano, equilibrado y apto para el desarrollo humano...”, según el artículo 14 de nuestra Constitución Nacional.

Es por ello que el propósito de este trabajo es brindar información acerca de la degradación del hábitat en el partido de San Miguel entendido como un problema ambiental, estudiando las deficiencias en la relación entre la sociedad y el medio físico que impactan en la calidad de vida de la población urbana.

Debemos destacar que el deterioro ambiental no afecta del mismo modo a los distintos sectores de la sociedad, siendo la población de menos recursos aquella que sufre en forma directa las consecuencias de ocupar terrenos poco aptos, de la insuficiencia de provisión de servicios básicos, de vivienda y de las malas condiciones de sanidad del hogar (Almansi y Hardoy, 2001).

2. Objetivos del trabajo

Conocer las condiciones de hábitat de los habitantes del partido y sus carencias. Y realizar sugerencias para generar mejoras en la situación de habitabilidad.

3. Metodología y actividades realizadas

3.1. Elaboración del árbol de causa y efecto

Para la construcción del diagrama se recurrió a bibliografía específica y a recortes periodísticos, para conocer el estado del hábitat. A partir de esta información se construyó el árbol de causa y efecto (ver Anexo 4.2), que contiene las hipótesis en cuanto a las causas, que generan el problema del hábitat degradado, así como las consecuencias.

3.2. Estrategia para la selección de los sitios de muestreo y Entrevistas

La primera tarea fue analizar los mapas presentados en el Informe preliminar del partido de San Miguel sobre los hogares con NBI del año 1991 y las coberturas de algunos servicios públicos. De esta manera seleccionamos áreas problemáticas y realizamos una recorrida por el partido de San Miguel, evaluando “in situ” las condiciones de habitabilidad. Si bien se identificaron como áreas críticas los barrios Parque La Luz, Mitre, Santa Brígida, Obligado, San Ambrosio y Barrufaldi, decidimos trabajar únicamente con los cuatro primeros por considerar que resultaban representativos de las diversas situaciones de degradación del hábitat existentes en el partido.

En ellos se realizaron recorridas de campo para determinar el estado de las viviendas, infraestructura y servicios presentes o deficitarios, la forma de acceso y la existencia de servicios comunitarios. También se tomamos una gran cantidad de fotografías, que nos ayudaron en el estudio y nos permitieron ilustrar algunas de las situaciones observadas, y se realizaron entrevistas en los colegios, centros de salud, iglesias, a los vecinos

afectados y a funcionarios de la municipalidad, para conocer los diferentes proyectos y su realización para cada barrio.

4. Resultados

4.1 Información obtenida del Panel de informantes

- La arquitecta Lilia Rossi destacó la zona de *La Olla*, en el cauce viejo del río, donde se formó un basurero "...las obras de UNIREC dejaron toda esa zona abierta. Todavía no se ha producido el relleno del cauce viejo y en las condiciones en que se encuentra ahora menos todavía porque primero hay que hacer un trabajo de saneamiento y después concretar el relleno definitivo,..., para rellenar hay que limpiar". También explicó que hay pequeños proyectos para el tratamiento de residuos sólidos: residuos verdes, envases de vidrio y plásticos duros.

- Con respecto al pavimento el Sr. Martín Piñeiro, habló sobre dos proyectos importantes, uno de repavimentación de las avenidas Presidente Perón y Bartolomé Mitre, y el del parque industrial. Sobre el mismo tema la arquitecta dijo: "toda la zona de San Miguel oeste, que es hidráulicamente comprometida, requiere de una obra hidráulica previa para poder realizar una pavimentación posterior, hasta que no se haga esa obra hidráulica (de la cual ya tenemos los proyectos, pero lamentablemente la cuenca alta requiere la suma de 2.5 millones para ser concretada), no dará lugar a la construcción de pavimentos."

- En relación al tema salud, el Dr. Félix Ávila, Secretario de Salud de la Municipalidad, dijo que "alto índice de partos prematuros, producto de algunos problemas de desnutrición, violencia y problemas sociales. En el hospital Larcade es alto el índice de partos adolescentes y prematuros, que se producen por problemas de orden social que inciden sobre el hábitat donde reside la población, sobre todo en los barrios Barrufaldi, Obligado y San Miguel oeste en el límite con Moreno". También aclaró que el gasto total en salud es de 14.5 millones al año, de los cuales 11 millones corresponden al funcionamiento del hospital.

4.2 Información obtenida del Informe preliminar del partido de San Miguel

Los barrios seleccionados para nuestro estudio, Parque La Luz, Mitre, Santa Brígida, Obligado, corresponden al sector de San Miguel oeste y sur-oeste con mayor densidad de habitantes del partido, según proyecciones del municipio de San Miguel para el año 2001. Asimismo, el uso de suelo es residencial (código de zonificación preventiva ordenanza 448/79 y complementarias) con viviendas auto-construidas y los estratos socio-económicos más bajos del partido, presentando zonas con tejido irregular, como los asentamientos con ocupación en áreas descampadas caracterizadas por su baja densidad y configuración dispersa; y villas²³, las cuales se identifican más bien por su composición compacta.

²³ En la investigación que se realizó se requiere distinguir dos conceptos específicos:

Una "villa" se caracteriza por ocupar terrenos públicos o privados, de manera individual. Se construyen en una trama muy densa y un parcelamiento del suelo urbano (la distingue de los barrios de una ciudad formal). Contrariamente, un "asentamiento" es el resultado de una ocupación colectiva de terrenos públicos o privados. Se realiza en una trama más organizada e intentan imitar una trama urbana tradicional.

Cabe destacar que las "villas" y los "asentamientos" comparten características en común, como que carecen de servicios básicos, ocupan terrenos pocos aptos, las viviendas están construidas de materiales precarios, etc.

¿Qué suele entenderse por "Villa" o "villa de emergencia"? podríamos definirla como una ocupación irregular de tierra urbana vacante (Cravino, 1998), que a menudo reúne características similares a las que se detallan a continuación:

Un estudio realizado por el Instituto del Conurbano de nuestra universidad en 1997 (Kohan y Fournier, 1998), muestra que el 40.5% de los hogares del partido de San Miguel se encontraban bajo la línea de pobreza y el 14.7% de los hogares tenía necesidades básicas insatisfechas (NBI). Este último dato es esencial para este trabajo ya que se construye sobre la base de los datos de infraestructura que indican la imposibilidad de satisfacer ciertas necesidades básicas de vivienda, condiciones sanitarias, etc.

La zona de estudio y la vera del río Reconquista son las áreas con mayor riesgo de inundaciones, mayor índice NBI, sin agua potable (o de mala calidad), sin asfaltos ni cloacas, con problemas en la recolección de residuos y las que denotan la menor inversión municipal.

4.3. Recorrido de campo y entrevista a habitantes de la zona:

B° Santa Brígida (Avenida Marchena, Tomas Guido, Maestro Ferreyra y Primera Junta)

Hace 40 años esos terrenos pertenecían a la cabaña Santa Brígida para la cría de ganado. Al morir sus dueños y no presentarse descendientes comenzaron a construirse algunas viviendas, en el transcurso de 20 años apareció el primer asentamiento al norte de la cabaña y luego se fueron instalando hacia el resto del predio (ver Mapa N° 28). La población actual es de 30.000 habitantes, llegando en el año 1990 a 10.000.

El barrio presenta las siguientes características: calles perimetrales pavimentadas con viviendas de dos plantas, más de un ambiente, ventanas grandes, buena ventilación, espacio verde y de materiales consolidados, de techo de chapa, teja o loza. A medida que uno se aleja del asfalto los hogares cambian sus características, disminuyen en

-
- a) Produce tramas urbanas muy irregulares, organizadas a partir de intrincados pasillos, donde por lo general no pueden pasar vehículos.
 - b) Responde a la suma de prácticas individuales y diferidas en el tiempo a diferencia de otras ocupaciones que son efectuadas planificadamente y en una sola vez.
 - c) Las viviendas son construidas con materiales de desecho. Con el tiempo algunos habitantes construyen sus casas de mampostería, pero el resultado es siempre de viviendas precarias (Bellardi y De Paula, 1986).
 - d) Posee una alta densidad poblacional, en parte como consecuencia de los aspectos antes mencionados.
 - e) Generalmente cuenta con buena localización en relación a los centros de producción y consumo, en zonas donde es escasa la tierra.
 - f) En algunos lugares, como en nuestro ejemplo, se instala en terrenos privados desocupados, aunque en muchos casos se asienta en tierras de propiedad fiscal.
 - g) En algunos casos los pobladores la consideran en sus orígenes un hábitat transitorio hacia un "posible" y anhelado ascenso social.
 - h) Los pobladores son trabajadores poco calificados o informales. Su inserción laboral responde a la etapa de industrialización sustitutiva de Argentina. La migración rural-urbana que acompañó y permitió este proceso hizo que éstos provengan en su mayoría del interior del país (en menor medida, y luego de los 60, de países limítrofes) lo que hace que muchos identifiquen "villeros" con "provincianos". Lógicamente nos estamos refiriendo a los habitantes originarios: con los años aparecen las nuevas generaciones nacidas en las villas. Complementan la composición social de los villeros pobres urbanos los recientemente llamados "nuevos pobres".
 - i) Sus habitantes son portadores de adscripciones estigmatizantes por parte de la sociedad de su entorno. Así aparecen apodos con connotación peyorativa como "cabecitas negras", "villeros", "negros villeros", etc. (Ratier, 1975)
 - j) Por último, aunque parezca obvio, los habitantes corresponden a sectores de bajos recursos, con incapacidad económica de acceder a una vivienda a través del mercado.
- Este tipo de asentamiento se observa tanto en la Capital Federal como en el Gran Buenos Aires (o en las conurbaciones de las grandes ciudades del interior, como Córdoba y Rosario). Los pobladores son tanto sectores que son absorbidos por el nuevo modelo productivo (asalariados) como aquellos que quedan fuera de éste (cuentapropistas, desocupados, subocupados).

cuanto al número de ambientes y el material de construcción a chapa, madera o cartón mientras que el número de integrantes en ellas aumenta.

Internamente existen algunas arterias con asfalto pero sólo en pequeños tramos de su extensión. Hay otros caminos en muy mal estado como el caso de Miguel Cané (ver Mapa N° 28 y Anexo 3.1) donde se encuentra los comercios de la zona (supermercado, peluquería, verdulerías, farmacia carnicería, etc.). Esta calle y La Pinta permiten la circulación de colectivos (440 código "17", "10", "79") por dentro del barrio con un buen servicio. El resto de las calles son de tierra muy deterioradas e intransitables cuando llueve y por varios días posteriores a las lluvias, no sólo queda impedido el tránsito de vehículos sino también de personas ya que no existen veredas. También hay zanjones donde se acumulan las aguas servidas.

En el barrio está la salita *Presidente Perón*, que es un centro periférico de primer nivel, donde trabajan un pediatra, un enfermero, un médico clínico, un ginecólogo, dos empleadas de administración y una asistente social. Aunque este centro depende del hospital de San Miguel Raúl F. Larcade, tratan de no derivar y de resolver los casos en el establecimiento transformándose casi en centro de segundo nivel. Se conecta con el hospital por medio de un radio llamado y vía Internet de esa manera los pacientes pueden obtener turnos. La entidad no recibe ningún plan de salud (desnutrición, embarazadas, etc.) y a la fecha de realización de este estudio hacía tres meses que no recibía medicamentos ni elementos médicos. También realizan charlas informativas, de prevención (TBC, cáncer, diabetes y anticonceptivos) y campañas de vacunación. En la salita, se han detectado casos de sífilis en adolescentes y un gran número de mujeres con deterioro en la salud en madres de entre 25 y 30 años, con nueve partos aproximadamente cada una.

En la salita no se registran enfermedades de origen hídrico, pero si hay numerosos casos que afectan mayormente a los niños, como mordeduras de perro o enfermedades parasitarias, problemas respiratorios como el asma (debido a que duermen en el suelo o en lugares muy húmedos) y por casos de desnutrición tanto en niños como en ancianos. También se registra gran porcentaje de accidentes domésticos que van desde quemaduras (lo más común) hasta cortaduras con vidrios, hierros o alambres, debido a las características y las carencias de las viviendas. Y casos de violencia familiar en mujeres y niños, presentando golpes o quemaduras.

Con respecto a las instituciones existen:

- Cuatro escuelas de nivel inicial: N° 914, N° 919, N° 21 "Ceferino Namuncurá", y la N° 32 "Pablo Pizzurno". Todas cuentan con comedores, las dos primeras mantienen continuamente la comunicación con la salita y en las restantes se realiza los días sábados el club del Trueque.
- Una escuela de nivel medio y técnica E.E.T. N° 3 la cual también mantiene contacto con el centro de salud.
- Una Asociación Civil, "El niño y la familia" que recibe escasas donaciones de empresas y tienen una pequeña cancha de fútbol en donde los chicos practican deportes.

Toda la zona tiene alumbrado público y la recolección de residuos se lleva a cabo a pesar del mal estado de las calles, aunque en dos sectores se observan grandes cantidades de basura orgánica y chatarra: entre Uriarte y Marcos Paz, donde se realizan trabajos de cirujeo, y entre Marchena y Marcos Paz, donde hay un campo a cielo abierto en el cual se encuentran restos de basuras y animales (caballos y ovejas).

La red de gas pasa desde Marchena hasta Rodrigo de Triana y desde Tomas Guido hasta Primera Junta, y acceden a ella los que tienen ingresos para poseer el servicio.

En cuanto al acceso al agua, la mayoría la obtiene con bomba manual o eléctrica, mientras que algunos acceden a través de canillas comunitarias, una de las cuales se encuentra en Santa María y Marconi.

Este barrio tiene un alto NBI y cada vez es más elevado las personas bajo la línea de pobreza. Según las entrevistas realizadas se observó la falta de trabajo principalmente para personas entre 40 y 60 años y el ingreso masivo de la mujer al mercado laboral. Asimismo, un habitante de la zona comentó que “en una manzana en donde viven 19 familias solo 5 jefes de hogar poseen trabajo”.

Identificamos dos aspectos relacionados con la mala situación económica: la creciente actividad de cirujeo y una tendencia a la realización de trueques comunitarios, por parte de familias de clase media baja, como el que se realiza en la escuela N°32.

B° Parque La Luz (Juan Manuel de Rosas, Sebastián Gaboto, Azopardo y Pardo)

Este barrio, con una antigüedad de 15 años, comenzó siendo un asentamiento y recibió población de barrios lindantes, como Mariló y otros con serios problemas de inundaciones como Barrufaldi y Obligado. Según vecinos, parte de este lugar no era apto para la configuración de un barrio, debido a la existencia de torres de alta tensión²⁴. Igualmente se desarrolló tanto por el loteo de la zona como la apropiación ilegal de los terrenos, ocupando actualmente treinta y dos manzanas irregulares, atravesado por dos diagonales, Pascuala Cueto y La Quiaca.

Carece de infraestructura básica como agua potable (se abastecen de perforaciones con bomba manual), cloacas y gas. Posee energía eléctrica que cubre toda la zona y el servicio de telefonía cuenta con pocos usuarios por su costo. La instalación se encuentra bajo tierra debido a los reiterados robos. La cobertura de alumbrado público está presente sólo en la calle Juan Manuel de Rosas, en cuanto al resto del barrio este servicio es realizado por los vecinos.

La cobertura de pavimento es casi nula, ya que sólo cuenta con la Avenida Maestro Irusta pavimentada, lo que provoca dificultad para acceder al barrio en caso de emergencia (bomberos y ambulancias) y para el servicio de recolección de residuos.

Las condiciones de habitabilidad están directamente relacionadas con el tamaño de la familia, los ingresos familiares, la forma como se produjo la ocupación del barrio en general, las condiciones donde fue levantada la vivienda y las características de ésta (paredes de ladrillo y techos de chapa; sin terminar y de escasa altura).

Las actividades que se realizan en el interior de las viviendas como calentar agua y cocinar con hornallas alimentadas a kerosene sin mantenimiento, o los métodos para calefaccionar los ambientes, se transforman en un riesgo para los ocupantes de las viviendas (especialmente para los niños) debido a la precariedad de los métodos utilizados, a las dimensiones de los hogares en que se desarrollan esas actividades y al hacinamiento.

²⁴ La única casa que se encontraba en la zona problemática había sido indemnizada, por SEGBA (Servicios Eléctricos del Gran Buenos Aires) para que abandonara el lugar.

El barrio carece de centro de salud y de escuela por lo cual los habitantes del mismo recurren a una sala de primeros auxilios y a la escuela N° 23 (en la calle Emilio Lamarca y Nepper), en el B° de Mariló. La escuela posee un comedor escolar con capacidad insuficiente. Funciona en el horario nocturno como centro de formación para adultos en la sede del centro de jubilados "Amor y Paz", ubicado entre las calles Vespucio y Quirno de Mariló.

Según el diagnóstico realizado en el año 2000 por la escuela, muchos de los chicos padecen de desnutrición, problemas respiratorios y bronquiales. El mismo diagnóstico reveló que la mayor parte de la población posee empleos temporarios, las mujeres trabajan de empleadas domésticas en su mayoría y otro porcentaje de la población trabaja en el Programa "Manos Bonaerenses".

La mayoría de los jefes de hogares posee un nivel de escolaridad bajo y muchos de los chicos no terminan el ciclo escolar, sólo concluyen sus estudios primarios el 70% de los ingresantes a causa de su inserción al campo laboral en una temprana edad.

Los problemas más importantes que afectan a la comunidad son (ordenados de acuerdo a la cantidad de casos): pobreza parcial y extrema, desocupación, violencia familiar, disolución familiar, alcoholismo y/o drogadicción, chicos en las calles, desnutrición infantil, analfabetismo de los padres y falta de recreación y deportes.

Otro problema encontrado, entre las entrevistas realizadas, estuvo relacionado con la contaminación electromagnética²⁵, uno de los entrevistados dijo: "...antes que nos instalemos acá, gente de SEGBA nos advirtió que esta zona era peligrosa para que construyamos nuestras casas, pero nosotros no teníamos otro lugar a donde ir y no tuvimos más remedio que quedarnos acá...". La línea de alta tensión atraviesa una zona urbana que involucra a los barrios de San Ambrosio, Parque La Luz y el barrio cerrado Golf Club, afectando también al centro escolar N°39 ubicado en la calle Carlos Durand (ver Anexo 3.2).

B° Obligado (Avenida Gaspar Campos, Córdoba, Río Diamante, Flaubert, Irusta, Jujuy y el río Reconquista)

Hace más de cincuenta años estas tierras pertenecieron al Sr. Álvarez Odone. Luego fueron vendidas a la provincia de Buenos Aires y loteadas. Pero ya existía un asentamiento en el lugar y el mismo fue creciendo, aumentando su densidad y configuración. El gobierno diagramó un plan de legalización en cuotas para que los habitantes pudieran regularizar su situación y obtener su escritura, aunque hasta el momento solamente treinta y cinco familias la poseen, representando un porcentaje insignificante en comparación con el total de viviendas²⁶.

El recorrido se realizó en la zona más crítica del barrio, denominada "La Olla" delimitada por las calles Río Salado, Río Cuarto, Lago Lacar y el Río Reconquista (ver Mapa N° 29). Las construcciones de las viviendas son variadas, pero comparten rasgos comunes: no poseen tanques de agua, son de pocas dimensiones, no tienen baño interno (algunas lo construyeron en el exterior y otras directamente no lo poseen) y los materiales de las casas son diversos, chapa, madera, cartón o a veces bloque o ladrillo.

²⁵ Una forma especial de contaminación producida por la energía es la denominada electromagnética, se denomina así, a aquella que proviene de la emisión de ondas no ionizantes originadas, por ejemplo en las líneas de alta tensión. Las consecuencias de la exposición a estos campos magnéticos son variadas: jaquecas, fatiga ocular, aumento en la irritabilidad, lasitud, pérdida de apetito. Algunos autores relacionan estas ondas con la aparición de cáncer, leucemia, aumentos de suicidios.

²⁶ El plan de 120 cuotas de \$ 100 por mes otorgado por la Provincia de Buenos Aires. Al completar el pago, La Casa de Tierras entregaba la escritura. Pero la mayor parte de la población no pudo mantenerse al día con el pago de las cuotas debido a sus escasos ingresos.

El cauce viejo del río se rellenó y desde hace un año hay edificaciones con población de origen extranjero (ver Anexo 3.3).

En la zona hay una guardería y un comedor que funciona sábados y domingos solamente, la población no recibe ayuda del municipio y solamente existe el "Plan Vida"²⁷ que es de carácter provincial.

Al alejarnos de la zona de "La Olla" encontramos las instituciones que ofrecen sus servicios en la misma: dos escuelas (nº13 y nº34), que cuentan con comedores y alta matrícula de alumnos pero ambas quedan lejos del asentamiento por lo que en días de lluvia los chicos no pueden concurrir por falta de calzado.

Ante la pregunta acerca de los problemas que aquejan a los chicos y sus familias, en la escuela mencionaron la desocupación, violencia familiar, embarazos adolescentes y adicciones. Existe también un jardín de infantes con comedor donde muchas familias llevan a sus hijos.

Hay una salita de primeros auxilios, Centro de Salud 17, (ver Mapa Nº 29) construida a fines de 1998 mediante un plan provincial. Sus servicios comprenden cardiología, clínica médica, dermatología, nutrición, obstetricia, pediatría, ginecología, laboratorio, ecografía y psicología cubriendo a la población de las zonas de Obligado, Barrufaldi, Lomas del Mariló y Bella Vista. La población presenta problemas bronquiales, alergias, sarna, manifestaciones en la piel (debidas en su mayoría a la humedad de las viviendas, la quema de basura, los gases que inhalan al quemar kerosene para calefaccionarse), problemas de adicciones, violencia familiar y embarazos adolescentes.

También hay otras instituciones como la capilla Sagrada Familia y otros templos de diversas religiones que realizan tareas con las familias (festivales, apoyo escolar y catequesis familiar), un club de reducido tamaño donde se practica fútbol y la sociedad de fomento Bº Obligado. Todos estos organismos se encuentran en una zona con asfalto, alumbrado público, gas, teléfono, cable, luz, recolección de residuos y comercios donde realizar compras. En esta zona las viviendas son de una planta o dos, muchos ambientes, ventanas grandes, de ladrillo y techos de loza, de teja o chapa. En contraste con La Olla, donde hay electricidad comunitaria y un tanque comunitario pero no se registran el resto de los servicios por lo cual mucha de la basura se tira en el viejo cauce del río o se quema provocando diferentes enfermedades bronquiales y en la piel.

No se registran inundaciones debido a la obra de rectificación que se realizó en el Río Reconquista pero sí sufren anegamientos.

La población que habita este barrio es predominantemente de nivel económico bajo, debido a los bajos ingresos y la desocupación. Las familias son numerosas, algunas con once hijos que concurren a los comedores escolares y reciben ayuda de Cáritas y algunas iglesias evangélicas.

Bº Mitre (Ruta provincial Nº 23, el Club de Polo "Los indios" y un campo privado al este, el Bº residencial San Ignacio al norte y el Bº Trujuy al sur)

El barrio ocupa unas 90 manzanas heterogéneas y densamente pobladas, de las que prácticamente no existen registros ni estadísticas oficiales actualizadas (Mapa Nº 30).

²⁷ Los organismos responsables del plan son el Consejo Provincial de la Familia y Desarrollo Humano y el Gobierno de la Provincia de Buenos Aires. Es un programa de nutrición para niños y embarazadas.

Fue poblado en sucesivas etapas lo que provocó una distribución irregular que explica la formación de tres "sectores" dentro del mismo barrio:

Zona 1: más cercana a la Ruta N° 23 o Avenida Bartolomé Mitre, tuvo un fuerte crecimiento de asentamientos en los años 70 y que luego mermó en las siguientes décadas. Se extiende desde Charlone hasta el campo de polo, entre las calles Ferreyra y El Zonda.

Zona 2, recientemente creada, es la más desordenada respecto al patrón edilicio, con manzanas surcadas por pasillos, algunos de muy difícil tránsito.

Zona 3, tiene un crecimiento más lento que las otras zonas pero sostenido, que se incrementa en los 90.

A medida que se pasa a las zonas 3 y 1, si bien el trazado en las manzanas es más regular, aumenta la lejanía de las mejores vías de comunicación, y de los mayores centros comerciales. Esta circunstancia, sumada a la falta de veredas y asfaltos, hace a las zonas 1 y 2 las más aisladas de las tres (ver Anexo 3.4).

Según distintos testimonios de pobladores más antiguos, en los primeros años del barrio algunas personas (entre los que se encontraría el capellán del lugar) organizaron los asentamientos de manera prolija, pero con el tiempo, las manzanas "implosionaron", desordenando su trazado y aumentando la gran concentración de viviendas.

Durante las últimas décadas, el crecimiento numérico del barrio no fue acompañado de mejoras de infraestructura ni de servicios, y amén de los problemas ya existentes como la marginalidad y la desprotección, vendrían a sumarse los generales males del desempleo y la inseguridad.

A pesar de esta fácil delimitación geográfica, Mitre no posee internamente las características de un único barrio. En él pueden apreciarse una serie de subdivisiones internas que tienen que ver tanto con factores históricos como socioeconómicos. Entre los sectores que configuran esta división interna, la más notoria sin duda es la existencia de una gran extensión poblacional que ocupó una parcela rural de unas 40 hectáreas de extensión, llamada desde los inicios "la villa", siendo la segunda villa en extensión²⁸.

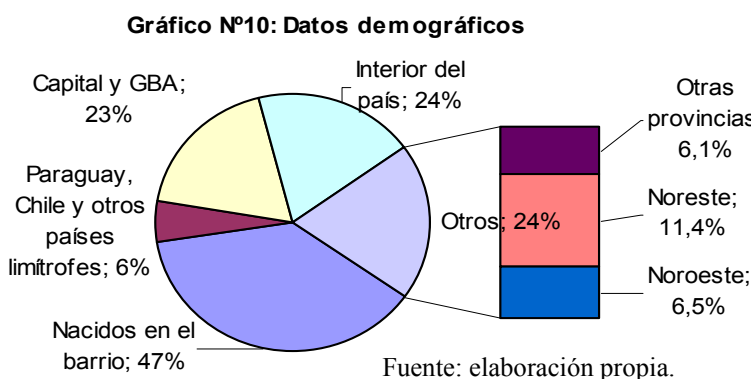
En la zona 1 se encuentra el A° Los Berros, cuyo curso al ser modificado fue ocupado irregularmente por los actuales habitantes de la villa. Las viviendas están mayormente edificadas con paredes de ladrillo y cemento, techos de chapa y sin veredas. Sus calles son poco accesibles debido al mal estado del suelo, a causa de las inundaciones, ya que se encuentran ubicadas en lo que se denomina "La Olla", nombre dado por la pendiente que hace que esta zona sea la más bajas del barrio (ver Anexo 3.4).

En el límite este del barrio encontramos una "nueva villa", de origen reciente (no más de un año), la cual se extiende desde la calle Caseros hasta el campo de polo, entre Maestro Ferreyra y Defensa (zona 2). Se conforma por unas 20 o 25 casillas en su mayoría construidas con madera, chapa y cartón, con pasillos internos que las comunican entre sí y tienen salida a la calle.

Sobre la Calle Maestro Ferreyra, desde la Ruta N° 23 hasta Aristóbulo del Valle (zona 3), podemos encontrar una zona cuyas características se diferencian de las zonas ya mencionadas, ya que sus viviendas poseen paredes con revoque y techo de loza, existen veredas y la mayoría de sus calles están asfaltadas.

²⁸ Según el INDEC para el Gran Buenos Aires según el censo nacional del año 1991.

Las características supuestamente marginales de la "villa", le han dado a todo el barrio el calificativo que hace que se hable popularmente y en forma peyorativa de todo el barrio como "la Villa Mitre". Por esto, las divisiones internas mencionadas están además socialmente reforzadas por prejuicios e incomunicación.



En el gráfico se observa la procedencia de la población que inicialmente era del Norte de país, del Paraguay y Chile ya no es mayoría.

Con respecto a la edad de la población el 60 % posee menos de 20 años y sólo un 2% supera los 60. Son importantes asimismo los nacimientos dado que el 16% de la

población posee entre 0 y 5 años.

Si bien la mayoría de los hogares están a cargo de hombres, hay un porcentaje importante (20,5 %) de Jefas de hogar, que han quedado solas al frente de la familia, entre los 30 hasta los 60 años.

Respecto a las edades de los jefes de hogar, un 41 % posee entre 40 y 60 años mientras que otro 33,6 % tiene entre 30 y 40 (Tabla N° 41).

Tabla N° 41 – Edades de los jefes de Hogar

Población total: 695		Jefes de hogar total: 122	
Masculino	Femenino	Masculino	Femenino
363 o 52.2%	332 o 47.8%	97 o 79.5 %	25 o 20.5 %

Teniendo en cuenta que el grueso poblacional de este barrio se originó siendo una villa podemos observar que con el tiempo las casas que se asentaron son en su mayoría espacios muy reducidos que albergan familias muy numerosas, por lo que el grado de hacinamiento es muy alto.

Existen además riesgo de inundación y anegamiento debido a que el B° Mitre se encuentra en una zona muy deprimida por lo que cada vez llueve se ve afectado por grandes inundaciones y anegamientos especialmente las zonas 1 y 2, que ocasionan pérdidas materiales, problemas de salud y hacen del barrio una zona totalmente impenetrable dejándolo en una situación de extrema desprotección ante cualquier emergencia.

Respecto de los servicios, se observa la existencia de red de agua corriente que abastece a todo el barrio, pero la mayoría de los vecinos no ha podido conectarse a esta red por el costo, viéndose obligados a conectarse de manera ilegal o abasteciéndose por medio de bombas manuales o a motor que absorben aguas de napas muy superficiales. Esto es un gran riesgo para la salud de la población, especialmente para los niños. En lo que respecta a cloacas, el barrio no cuenta con el servicio y pudimos detectar que la mayoría de los vecinos, de la zona 1 y 2, tienen desagües del agua de la cocina que desembocan en zanjas. Los desagües cloacales son arrojados a pozos "caseros", de 2 a 4 metros aproximadamente, con los que tienen severos problemas ya que es costoso el desagote y se desbordan con facilidad cuando las napas suben cuando llueve pronunciadamente.

Con respecto a la red de gas natural y energía eléctrica se presentan en aproximadamente unas 20 cuadras, abasteciendo a gran parte del barrio pero con luminarias en muy mal estado por falta de mantenimiento.

5. Conclusiones y análisis

La mayoría de las viviendas de los barrios estudiados son autoconstrucciones no asistidas y construidas con materiales de mala calidad y en su mayoría sin terminar. En invierno, el uso de artefactos de calefacción inadecuados (braseros, estufas a kerosén) provoca gran número de casos de enfermedades respiratorias. Se menciona también enfermedades transmitidas por roedores e insectos y por falta de higiene agravada por el espacio insuficiente (hacinamiento).

La falta o escasez de los servicios básicos (agua potable, cloaca y gas) traen consecuencias sobre la salud de la población, como domésticos y enfermedades de tipo bronquial vinculados a los precarios sistemas de calefacción. Asimismo, el alto costo de los servicios, de energía eléctrica y telefonía, incentiva conexiones ilegales, pudiendo provocar accidentes por su precariedad

La carencia de baños ó su independencia genera la imposibilidad de mantener condiciones de higiene lo cual trae enfermedades endémicas (diarrea, parasitarias-intestinales). La carencia de cocina o la falta de un lugar para cocinar (en su mayoría se comparte la misma habitación) trae aparejado accidentes domésticos como: quemaduras, intoxicación, cortaduras.

La ausencia de veredas y desagües acentúan los problemas de accesibilidad y anegamientos.

Se comprueba, a través de las salidas de campo y de las entrevistas, una falta de proyectos de inversión para el mejoramiento de la calidad habitacional de estos barrios, tanto por parte del sector público como del sector privado, así como también falta de recursos para el mantenimiento de la infraestructura y de los servicios esenciales (por ejemplo abastecimiento de materiales necesarios en salitas y comedores, etc.).

En el plan quinquenal del año 2000-2004 se planificaron 26 obras de las cuales sólo se realizaron 6²⁹, y solamente una de ellas se cumplió en uno de los barrios estudiados.

5.2 Conclusión final

El "San Miguel olvidado" muestra problemas de infraestructura, precariedad de las viviendas y falta de proyectos de inversión del sector público y/o privado.

La degradación del hábitat evidencia una mala interacción entre el medio ambiente y la sociedad generando consecuencias negativas sobre la calidad de vida de la población (tanto problemas de salud, como conflictos socio-habitacionales), y a la vez dificultades en la posibilidad de modificar su situación en un futuro. Estas dificultades se ven profundizadas por la baja prioridad con que se ejecutan los proyectos en los barrios, tanto municipales como provinciales y nacionales. Esto se da en conjunto con la

²⁹ Estas obras son: 1-Plan de luminarias "RICO ILUMINA", 2-Edificio municipal, 3-Agua potable para los barrios: Barrufaldi, Gallo Rojo y Santa Brígida. Aunque en realidad estos proyectos no fueron ejecutados sino que fueron enviados a AGBA para su realización, la cual ha cumplido parcialmente con el proyecto, 4-Actualización de recursos materiales, 5-Equipamiento comunitario de 30 plazas; y el 6-Túnel bajo las vías del ferrocarril San Martín en la calle España.

inexistencia o baja cobertura de programas de información, difusión y educación en temas relativos a salud, vivienda, ambiente.

Finalmente, en función de lo anterior, de no comprobarse cambios fundamentales e importantes en el sentido de mejorar básicamente la situación de dichas personas, esta tenderá a profundizarse y ampliarse.

6. Sugerencias para la acción

- Fortalecer las organizaciones de la comunidad tanto formales como informales, para que en representación de los vecinos asuman un rol activo en proyectos de mejoramiento ambiental. Se debe fomentar la articulación de las organizaciones de la comunidad con profesionales (técnicos municipales y organizaciones intermedias).
- Cambios de prioridad por parte de la municipalidad en la inversión, haciendo mayor hincapié en los sectores más carenciados de servicios. Esto debe complementarse con planes accesibles y facilidades.
- Mejorar la gestión local en el tratamiento de las problemáticas de hábitat, mediante: la capacitación del personal de la municipalidad relacionada con la dirección de medio ambiente, Dirección de Infraestructura y la Dirección General de Desarrollo Social.
- Planes de viviendas, con la provisión de viviendas y lotes con servicios para grupos de bajos ingresos y el financiamiento de viviendas o el mejoramiento de los asentamientos ya existentes.
- Se debe llevar a cabo una organización y puesta en práctica de políticas de regulación dominial, que priorice los hábitats más degradados y que tiendan a reducir el hacinamiento y la degradación del medio ambiente.
- Implementar alternativas para facilitar los accesos a los barrios. En función de que puedan acceder servicios tales como bomberos, ambulancias y camiones recolectores de residuos (en tal caso mejorar las calles y las veredas).
- Priorizar los recursos sociales para realizar acciones u operativos en estos barrios.
- Seguir apoyando las acciones para que la empresa UNIREC complete las obras, rellenando el viejo cauce del Río Reconquista.
- Potenciar la educación como la principal generadora de conciencia ambiental, a través de incluir en el proyecto curricular de las escuelas temas ambientales, y cursos de capacitación docente.
- Todas las acciones llevadas a cabo deben articularse, incluyendo planes de concientización sobre temas ambientales, de salud e higiene, mediante campañas realizadas en instituciones educativas de todos los niveles y en los barrios para toda la población no escolarizada.

CAPÍTULO III: INDUNDACIONES Y ANEGAMIENTOS

Docentes: Federico Fritzsche y Marcela Vío

Estudiantes: Raquel Bressan, Cano Carlos, Dotti Silvia, Duarte Graciela, Escobedo Lorena Beatriz, González María Fernanda, Gutiérrez Edgardo, Ramírez Lidia Gabriela y Vera Sergio.

1. Introducción

La inundación es producto de la conjunción de fenómenos y características físico-naturales, como por ejemplo escasa pendiente del terreno, lluvias extraordinarias y la acción del hombre. Por otro lado, se considera que se produce anegamiento en aquellas zonas bajas con exceso de agua como consecuencia de las precipitaciones y cuya anegabilidad es potenciada por la construcción inadecuada de obras de infraestructura que impiden el libre escurrimiento de las aguas (Di Pace, 1999).

El partido de San Miguel forma parte de un aglomerado urbano que se desarrolla en una topografía plana, con una red de drenaje de una región llana, con capacidad de transporte mínima, de escasa profundidad, poco caudal permanente y con recorrido irregular. Los principales cursos de agua, que atraviesan el partido son el A° Los Berros y el A° Pascuala Cueto, ambos afluentes del Reconquista. Por otro lado, se han construido lagunas artificiales en el ámbito del Golf Club Buenos Aires. (Ver Mapa N° 31).

En muchos casos, la escasez de caudal, sobre todo de sus arroyos, permite que sean cursos de agua muy vulnerables al vertido de líquidos y sustancias contaminantes. Así, los tramos superiores de las cuencas presentan en general una mejor situación que los sectores ubicados aguas abajo.

1.2. Arroyos Los Berros y Pascuala Cueto

El A° Los Berros nace en San Miguel, en la intersección de las calles Las Malvinas y Bussolini. Atraviesa las localidades de San Miguel, Muñiz y Bella Vista para desembocar en el Río de La Reconquista, luego de un recorrido de 8,3 km. De su área total de aporte, 2270 km², sólo el 74% pertenece al partido de San Miguel, el resto pertenece al partido de José C. Paz. La cuenca del arroyo se divide en tres subcuencas de aporte:

- a) brazo norte, que comprende el sector de mayor densificación urbana, su conducto principal de desagüe se desarrolla por la diagonal Egipto, ingresando al curso principal a la altura de la calle Azcuénaga;
- b) brazo medio, contiene el mayor recorrido del curso a cielo abierto, el cual continúa por zanjas en calles, a la altura de la calle Intendente J. Irigoien. La cuenca se halla totalmente urbanizada, presentando serios problemas de drenaje en su sector medio y superior, dados los escasos desniveles topográficos;
- c) brazo sur, se conecta al curso principal a la altura de la Avenida Santa Fe, posee un tramo a cielo abierto de aproximadamente 1800 metros, continuando luego con un entubamiento, el cual se extiende hasta alcanzar la Avenida Bartolomé Mitre a la altura de la calle Maestro Ferreyra. Aguas arriba el curso no es identificable, debido al desarrollo urbano registrado en la cuenca.

El A° Pascuala Cueto se inicia en las calles La Plata e Irusta, con orientación sur hacia el Río Reconquista. Es una cuenca de aproximadamente 260 hectáreas.

Las áreas urbanas más impactadas por las inundaciones son: villa Mitre, caracterizada por su configuración dispersa conformando un asentamiento; B° Obligado y B° Barrufaldi, éstos se localizan sobre la vera del Río de La Reconquista, están dispuestos de manera lineal y su composición es compacta, conformando las denominadas villas.

2. Objetivos del trabajo

El presente trabajo tiene como objetivo: localizar las zonas inundables del partido de San Miguel, caracterizar el problema de las inundaciones y detectar sus causas.

3. Metodología y actividades realizadas

El primer paso fue el análisis de los recortes periodísticos para detectar algunos de los problemas críticos del partido de San Miguel. Sumada a la información obtenida del panel de informantes, por la cual se pudo conocer las obras realizadas en el partido hasta el momento, y el alcance de la información que maneja el personal de la municipalidad sobre el tema abordado.

También se realizaron fue las salidas de campo por todo el partido y por las zonas las zonas afectadas por las inundaciones. Y mediante el estudio de los mapas del Informe Preliminar se confirmaron las zonas críticas, donde se realizaron encuestas³⁰ y se tomaron fotografías.

4. Resultados

Información obtenida del Panel de informantes³¹

Mediante información obtenida del panel de informantes y de Internet se realizó un relevamiento del proyecto de saneamiento del Río Reconquista realizado por UNIREC³², concluyendo que las obras han terminado con el problema de inundación en los barrios Obligado y Barrufaldi, a pesar de que la obra no ha sido finalizada.

Entrevistas

- Con la arquitecta Lilia Rossi y otras personas de la Subsecretaría de Obras y Servicios Públicos del partido de San Miguel, en la cuál se reconoció la falta de infraestructura pluvial del municipio, las obras realizadas últimamente y las dificultades que sufre el municipio para poder cumplir con sus obligaciones.
- Con informantes claves, como las autoridades de Cáritas y vecinos que conforman las Sociedades de Fomento de los barrios Barrufaldi y Obligado. A través de estas entrevistas se ha observado un deterioro en el nivel de la salud de los habitantes, con una acentuación de enfermedades infecciosas, problemas bronquiales, gripes, resfríos, diarrea, etc. La mayoría de las enfermedades se deben a las inundaciones y anegamientos que dejan humedad en las viviendas, transportan una gran cantidad de basura acumulada (en el caso de ríos y arroyos), con un alto nivel de contaminación, influyendo notoriamente en la degradación de la salud de la población. Otra consecuencia importante de las inundaciones o anegamientos es la disminución de la esperanza de vida, con un aumento de la mortalidad por diferentes causas (ahogo, electrocución, enfermedades graves, etc.).

³⁰ Anexo 1.1. Encuesta realizada a pobladores de los barrios: Obligado, Manuelita, Villa Mitre y Barrufaldi.

³¹ Panel de informante del partido de San Miguel. Campus de la Universidad Nacional de General Sarmiento, Los Polvorines, 1/9/2001.

³² Unidad de Coordinación del Proyecto Río Reconquista.

Encuestas

Por medio de encuestas se pudo observar la problemática por la falta de servicios públicos que sufren los pobladores. La recolección de residuos no es diaria y hay basureros comunitarios en las esquinas. Durante los días de lluvias las calles se vuelven intransitables por lo que el acceso de los camiones es imposible.

Los testimonios obtenidos por medio de encuestas y contactos con informantes de las zonas afectadas dejan ver un marco de segregación social amplio, notándose también la falta de preocupación por parte de la sociedad, a la que no le incumbe que estas personas pierdan días de clase, días de trabajo (aquellos que lo tienen), la pérdida de bienes personales como colchones, ropa, el deterioro de las viviendas, pérdidas humanas, etc.

Recortes periodísticos

Por medio del análisis de recortes periodísticos del Diario La Hoja de San Miguel se pudo establecer:

- La continuidad de las inundaciones y anegamientos en el partido de San Miguel desde el año 1997 hasta el año 2000.
- Se confirmó, por coincidencia de fechas, el periodo de fuertes lluvias y sudestadas que producen las inundaciones y los anegamientos (desde noviembre a mayo, aproximadamente).
- En el Bº La Olla a la vera del río Reconquista se produjo a fines del año 1977 un loteo irregular de terrenos que no respetaban la Ley 8912 sancionada en el mismo año que "[...] no autorizaba lotear en zonas que no contaban con la infraestructura sanitaria y comunitaria correspondiente al proyecto urbanístico"³³.

Árbol de causa y efecto

Para la elaboración del árbol de causas y efectos, se realizó una búsqueda de posibles causas del problema y los efectos que produce sobre el territorio, la población residente y sus actividades (ver Anexo 4.3). Para ello se recurrió a la información obtenida del panel de informantes, Informe preliminar del partido de San Miguel, entrevistas, encuestas, recortes periodísticos y las salidas a campo. Los resultados obtenidos fueron:

◆ Las inundaciones y anegamientos en el partido de San Miguel se producen en zonas bajas aledañas a ríos o arroyos o con pendiente escasa en época de precipitaciones intensas y sudestadas.

La principal causa de inundaciones y anegamientos en el partido son los fenómenos meteorológicos de sudestadas y lluvias intensas, que producen el desborde de ríos y arroyos, el estancamiento de agua en zonas con bajo nivel de escurrimiento o con infraestructura deficiente o inexistente. Los meses que van desde octubre a mayo son aquellos con mayor cantidad de precipitaciones siendo estos los meses con mayor riesgo de inundación y anegamiento³⁴. Las sudestadas se dan durante todo el año, aumentando su frecuencia en los meses de primavera (de septiembre a diciembre).

◆ El problema de inundaciones y anegamientos se ve incrementado por la falta o ineficiencia de la red de desagües y de infraestructura pluvial así como por la falta de mantenimiento de bocas de tormentas, zanjas, entubamientos.

³³ Alfredo Sayus, "Para viviendas flotantes" *Diario La Hoja*, 21 de septiembre de 1998, página 4.

³⁴ Herrero et al., 2001. Anexo VI del Informe Preliminar de San Miguel.

Según la información obtenida en la subsecretaría de Obras y Servicios Públicos (Herrero et al., 2001) pudo observarse la poca cantidad de desagües pluviales (ver Mapa N° 16) que tiene el partido. Mediante salidas de campo se comprobó la falta de mantenimiento y la mala infraestructura pluvial del partido en general, teniendo en cuenta que no sólo las zonas inundables son las que sufren estos problemas sino que también la mayor parte del partido se anega en época de sudestadas y lluvias extremadamente fuertes. Un ejemplo fue en noviembre del 2001, cuando gran parte del partido quedó anegada, incluso el centro de la localidad de San Miguel, zona alta del partido). También pudo corroborarse la falta de mantenimiento o inexistencia (como en la intersección de las calles Marcos Sastre y Zapiola) de bocas de tormenta en zonas recientemente pavimentadas y la falta de mantenimiento o zanjeo en zonas no pavimentadas, como ocurre en el B° Mitre y el B° Manuelita donde la falta de limpieza de la vegetación, en su mayoría acuática, y de basura acumulada tapan al curso de agua. Estos factores agravan notablemente la situación.

En salidas de campo se observó que en varias obras recientes de pavimentación el desagüe en época de lluvias es ineficiente, como por ejemplo en las intersecciones de las calles Marcos Sastre y Zapiola, Salerno y Presidente A. U. Illia (Ruta Nacional N° 8), Intendente J. Irigoien y Zuviria, Malvinas Argentinas y Zuviria.

◆ **La acumulación de residuos en los cauces de agua producen su taponamiento agravando el problema de inundaciones y anegamientos.**

Mediante salidas de campo se pudo observar que en los barrios afectados por inundaciones (B° Obligado, B° Barrufaldi, B° Gallo Rojo, B° Mitre y B° Manuelita) se encuentra una alta concentración de residuos sólidos urbanos (RSU) que no sólo tapan los cursos de agua agravando el problema de inundaciones, sino que también producen un alto nivel de contaminación en el agua y en el aire, que afecta directamente a la salud de los pobladores.

Luego de la obra de rectificación del Río Reconquista, el cauce viejo fué utilizado como basural a cielo abierto. En el B° Obligado, se agrava la situación debido a la descarga indiscriminada de volquetes y camiones recolectores de basura confirmada por los vecinos de la zona y funcionarios del municipio.

En el B° Manuelita se observó gran cantidad de vegetación en el curso del A° Los Berros debido a la falta de mantenimiento, la acumulación de RSU en su cauce y se confirmó mediante testimonios de habitantes del lugar la descarga de aguas servidas en el curso de este arroyo.

◆ **Las zonas más afectadas por las inundaciones son en su mayoría villas de emergencia y asentamientos precarios, acentuando la segregación social y espacial.**

A partir de salidas de campo se ha observado que las villas de emergencia y asentamientos precarios se encuentran ubicados en su mayoría en zonas inundables (Ver Mapa N° 31); en general las viviendas se encuentran a pocos metros de los arroyos o ríos (entre 5 y 20 metros), lo que aumenta la segregación espacial y social que sufren los pobladores. La mayoría de las viviendas son de madera o de ladrillo sin terminar, la población se caracteriza por tener bajo nivel de recursos, con necesidades básicas insatisfechas (NBI). Según los datos obtenidos por el censo de población de 1991³⁵ el ex partido de General Sarmiento presentaba graves riesgos a nivel sanitario, una muy alta tasa de mortalidad infantil y natalidad más un alto nivel de NBI y pobreza. La enfermedad

³⁵ Censo Nacional de Población y Vivienda. Instituto Nacional de estadística y Censos (INDEC), 1991

más frecuente era la diarrea. Estos datos se agudizan en las zonas afectadas por inundaciones y anegamientos, al igual que los niveles de pobreza.

Mediante la construcción de obras privadas como barrios privados, clubes, etc., y de infraestructura vial el problema de inundación y de anegamiento se ve acentuado debido a que estas modifican la pendiente natural del terreno y la capacidad de absorción y escurrimiento del suelo.

Los vecinos de B° Obligado se ven afectados por la modificación de la pendiente del terreno que produjo el barrio privado "Golf Club de Buenos Aires" al rellenar para no infringir el nivel de la cota de agua en el Río Reconquista. Este corte de la línea de escurrimiento natural del agua convierte una zona de anegamiento³⁶ en una zona de inundación.

Los pobladores del B° Mitre han dado testimonio acerca de la acentuación del problema de inundación, causado por el desborde del afluente del A° Los Berros, después de la pavimentación de la calle Maestro Ferreira debido a que se encuentra en un nivel más alto y el coeficiente de escorrentía se ve afectado teniendo como consecuencia el desagüe hacia la calle Albarracín por donde pasa el brazo inferior del A° Los Berros, causante de las inundaciones y anegamientos en este barrio.

◆ Debido a las inundaciones y anegamientos los pobladores de las zonas afectadas son evacuados.

A partir de entrevistas con instituciones encargadas de evacuaciones en las zonas afectadas por las inundaciones y anegamientos (Bomberos Voluntarios, Defensa Civil, centros de asistencia para evacuados como escuelas, iglesias), se obtuvieron datos parciales de los registros de evacuados de las últimas inundaciones. Por ejemplo en la última inundación en el B° Mitre (octubre de 2001), la Iglesia recibió 100 evacuados aproximadamente, mientras que en los otros barrios del partido de San Miguel no se han podido contabilizar la cantidad de evacuados en las últimas inundaciones

◆ Las inundaciones y anegamientos producen pérdidas de días de trabajo y de escuela.

A partir de entrevistas realizadas a los pobladores, representantes de organizaciones no gubernamentales³⁷, autoridades escolares, se pudo corroborar la pérdida de días de escuela, que son importantes debido a que mayoritariamente los alumnos reciben su almuerzo en éstas, y de días de trabajo debido a que el agua aísla a los pobladores sin dejarlos salir de sus casas. Esta situación se extiende debido a que las calles quedan intransitables cuando baja el nivel del agua, ya que no están pavimentadas. Sólo pueden salir aquellas personas que se encuentran cerca de los llamados "pasillos" que desembocan a alguna calle transitable. También puede observarse la imposibilidad de los pobladores a acceder a servicios públicos como transporte, asistencia médica, recolección de basura, etc.

◆ Las inundaciones y anegamientos producen pérdidas materiales a los pobladores, a sectores privados y aumento de costos al sector público que debe asistir y evacuar a los pobladores

Debido a que las inundaciones y anegamientos llegan con frecuencia y en muchas zonas al metro de altura (o lo superan, como en octubre de 2001 que llegó a 1,50 metros en el

³⁶ Después de la obra de saneamiento del Río Reconquista efectuada por UNIREC, tanto la zona del B° Obligado como la Zona del B° Barrufaldi, que sufrían problemas de inundación, se convirtieron en zona anegables.

³⁷ Se consultó a miembros de Caritas del B° Mitre, a la Sociedad de Fomento del B° Obligado, a la sala de primeros auxilios y la Sociedad de Fomento del B° Barrufaldi.

B° Barrufaldi³⁸). Las viviendas se ven afectadas por la subida del agua y por ende también se ven afectadas las pertenencias de los propietarios, sufriendo pérdidas de lo poco que tienen como colchones, heladeras, ropa, etc., teniendo que asistir a centros de ayuda que les provea lo que han perdido.

En cuanto a las pérdidas del sector privado, las empresas pierden días de producción por ausentismo.

Por otro lado, los costos de evacuación que tiene que afrontar el sector público son, los de reposición de bienes, costos operativos de emergencias y refuerzos económicos destinados a Bienestar Social y Salud Pública, cubiertos por el gobierno municipal.

5. Conclusiones

Las inundaciones y anegamientos en el partido de San Miguel son un problema grave considerando la cantidad de población afectada y siendo ésta el segmento de población más vulnerable. Tomando en cuenta que los barrios y asentamientos afectados por este problema presentan un alto índice de NBI, gran desocupación y alto riesgo sanitario (factores que aumentan el nivel de pauperización).

Las hipótesis tratadas en el punto 4.5 son verificables, y el conjunto de éstas denotan la violación de algunos de los derechos básicos de la sociedad, como por ejemplo el derecho a la salud y a la seguridad, destacándose fallecimiento de habitantes de las zonas afectadas (una vecina del B° Manuelita en el mes de noviembre del 2001, entre otros).

Por lo tanto llegamos a la conclusión que, ya sea desde el ámbito de las políticas sociales como de la gestión ambiental, esta cuestión debería ser atendida en forma prioritaria.

6. Acciones sugeridas para obtener resultados a corto, mediano y largo plazo

Para el desarrollo del presente punto, se toma como partida que en toda gestión ambiental, el centro es el hombre y su entorno social, cultural y económico. En este contexto, las acciones que se lleven a cabo deben tender a lograr una equidad social sostenible en el tiempo y en el espacio a través de una mejora de la calidad del medio ambiente del que forman parte los individuos.

Dado que tanto la falta de planificación territorial como la situación socio económica en la que se encuentra un vasto sector de la sociedad, promueven asentamiento de la población en zonas no aptas, en particular en los valles de inundación de ríos y arroyos, a nuestro entender el problema de las inundaciones en asentamientos urbanos presenta dos vías alternativas de acción.

6.1. Relocalización de la población afectada en zonas no inundables

Para llevar a cabo esta alternativa se debe garantizar a las personas relocalizadas condiciones mejores o similares de acceso a los lugares de trabajo, a las escuelas, a los centros de salud, etc., de las que poseían cuando residían en las zonas afectadas por la inundación.

Asimismo, debe asegurarse, a través de normativas y mecanismos de control, que las zonas de inundación, es decir, las veras de ríos y arroyos, se conserven libres de construcciones y su uso se circunscriba a espacios públicos, verdes, recreativos, etc.

Comúnmente esta alternativa es desechada por el alto costo que implica, sin embargo si se analiza el altísimo costo en términos de vidas humanas, bienes económicos y lucro cesante que provoca una inundación, consideramos que la alternativa debe ser al menos atendible.

³⁸ De acuerdo a testimonios de vecinos del B° Barrufaldi.

6.2. Acciones para el control de las inundaciones

En esta alternativa se contemplan distintas acciones, en particular obras de infraestructura, tareas de mantenimiento y medidas preventivas, que tienden a eliminar o al menos a disminuir las inundaciones en asentamientos urbanos y los perjuicios que ellas provocan.

6.2.1 Saneamiento periódico de los arroyos del municipio

Esta tarea cumple un doble propósito. Por un lado contar con arroyos limpios permite una mejor circulación del caudal de agua reduciendo la posibilidad de que ésta quede estancada. Por otro lado, la limpieza de los arroyos puede contribuir a la recuperación de los mismos como espacios verdes y recreativos.

Es importante que esta tarea vaya acompañada de una campaña de concientización del papel de los vecinos en el cuidado y mejora de los arroyos.

6.2.2. Saneamiento del Río Reconquista

Si bien esta tarea no es de competencia del municipio, debemos hacer las siguientes consideraciones.

El ente autárquico UNIREC, es el encargado de llevar a cabo las obras de rectificación y saneamiento del Río Reconquista. En el B° Obligado, UNIREC rectificó el río y si bien afirman los vecinos que los riesgos de inundación se encuentran disminuidos, también es cierto que la obra quedó inconclusa quedando meandros del antiguo cauce sin rellenar. En la actualidad volquetes cargados con basura hacen su descarga en el lugar sin ningún tipo de impedimento por parte del municipio.

6.2.3. Construcción de desagües pluviales y limpieza periódica de los mismos

Del análisis de los mapas de redes de desagües del partido, concluimos que la red de desagües es insuficiente, esta deficiencia hace que se potencie el peligro de inundación. Es necesaria la ampliación de la red de desagües.

6.2.4 Planificación y construcción de infraestructura.

Las obras de infraestructura deberán considerar el impacto ambiental que generarán. Por ejemplo, si la obra a llevarse a cabo es la pavimentación de una calle, deberá considerarse el aumento del coeficiente de escorrentía³⁹, que provoca que la cantidad de agua pluvial que escurre hacia los ríos o arroyos sea mayor, con lo cual la cota del valle de inundación se eleva. Para contrarrestar este efecto, es necesario que las obras de pavimentación de las calles vayan acompañadas de obras de desagües que permitan la rápida circulación del agua.

6.2.5. Aumento del arbolado público.

Consideramos importante llevar a cabo esta tarea dado la función que cumplen los árboles: atemperan la caída del agua, disminuyen la erosión del suelo, sus raíces permiten una mayor absorción de agua, deprimen la napa freática y atenúan la contaminación sonora y atmosférica.

Esta tarea debe ir acompañada por un programa de concientización y educación ambiental a nivel escolar y barrial para promover el aumento del arbolado y fomentar su cuidado.

³⁹ El coeficiente de escorrentía es la relación existente entre el agua que escurre superficialmente y el agua que infiltra.

6.2.6. Medidas preventivas.

- Control municipal para que no se sigan construyendo viviendas en zonas inundables.
- Conocer las temporadas de fuertes lluvias o desbordes para tomar las previsiones necesarias.
- Establecer zonas de emergencia, planes y rutas de evacuación.
- Asegurar la existencia de medios por los cuales Defensa Civil haga llegar sus instrucciones a la población afectada (radios, altoparlantes, sirenas, etc.)
- Coordinar en forma anticipada las tareas a ser desarrolladas por el municipio, Defensa Civil, bomberos, centros de salud, asociaciones vecinales, etc. ante la presencia de una eventual inundación.
- Por último, dado que nadie mejor que los vecinos conocen la realidad en la que les toca vivir, se deberían coordinar esfuerzos entre municipio y vecinos para encontrar posibles soluciones al problema.

CAPÍTULO IV: DEFICIENCIAS EN EL ESPACIO PÚBLICO Y CONTAMINACIÓN SONORA

Docente: Laura Reboratti

Estudiantes: Juan Alfieri, Mariana Ciurluini, Romina Cordobés Collado, Graciela Croce, Pablo Díaz, Graciela Duarte, Hugo Javier García, Diego Germán Gonzalez, Miguel Guzmán, Mariana Lorente, María Laura Manildo, Ana Tasca y Francisco Torres.

1. Introducción

Desde mediados de la década de los 70, con el acelerado desarrollo de los medios de transporte, comunicación e informática, las sociedades, sus economías, sus políticas, sus pautas culturales y tecnológicas fueron sufriendo una notable transformación. Sumada a la adaptación inadecuada entre el medio construido y el ambiente natural, se generaron así conflictos⁴⁰ que tienen consecuencias negativas en la calidad de vida de los habitantes y una degradación del ambiente natural.

Es por ellos, que el propósito del presente trabajo es describir dos de los problemas ambientales del partido de San Miguel: Deficiencias en los espacios públicos y Contaminación Sonora, que inciden sobre nuestra calidad de vida.

En este trabajo se entiende los espacios públicos como: *los lugares o espacios comunes de dominio nacional, provincial o municipal, por ende de toda la sociedad, y por lo tanto de uso público; que incluye bienes públicos como las plazas, parques, paseos, calles, caminos, canales, puentes, y cualquier otra obra pública para utilidad o comodidad común.*

2. Objetivos del trabajo

- Determinar la situación actual de los espacios públicos y el nivel de contaminación sonora del municipio de San Miguel.
- Estudiar las posibles causas y efectos de las deficiencias en los espacios públicos y de la contaminación sonora.

3. Metodología y actividades realizadas

En primer lugar, se realizó lectura del Informe Preliminar del partido de San Miguel (Herrero et al., 2001) y diversos recortes periodísticos, extrayendo de ellos aquellos temas que consideramos de interés para la investigación, ya sea por su incidencia en la calidad de vida de la población o por el deterioro del medio ambiente. A partir de estos, se elaboraron preguntas para los diferentes miembros del Panel de Informantes⁴¹, con el

⁴⁰ **Conflictos de origen natural:** son aquellos debidos a climas rigurosos, falta de agua, suelos degradados, relieves inadecuados para el asentamiento, inundabilidad. **Conflictos de interacción:** producidos por una adaptación inadecuada de la sociedad al uso de los recursos naturales del sitio, como la contaminación de fuentes de aguas superficiales o subterráneas, del suelo por la acumulación de basura o residuos sólidos urbanos, provisión insuficiente de agua potable, sistemas precarios de evacuación de aguas servidas, deterioro de espacios verdes. **Conflictos antrópicos:** derivados de la insuficiencia de recursos desarrollados para la vida urbana, como la situación de hacinamiento, falta de accesibilidad, congestión vehicular, mal manejo del patrimonio cultural, etc. (Alsina, 2001).

⁴¹ Se destacan los aportes de los funcionarios de la Municipalidad de San Miguel, Sr. Martín Piñero (Secretario de Producción y Medio Ambiente), de la Arquitecta Lilia Rossi (Subsecretaria de Obras y Servicios Públicos) y del Dr. Félix Ávila (Secretario de Salud), explicando las funciones de los organismos a su cargo y las gestiones que realizan con el fin de mejorar las condiciones de vida de los habitantes del partido y los planes y medidas adoptados en el cuidado del medio ambiente. Asimismo, se valoran la

objetivo de obtener respuestas que cubran vacíos en la información existente. Además se realizaron varios recorridos de campo, abarcando distintos sectores del partido. Esta última actividad permitió detectar problemas específicos y concretos, como basurales en espacios no permitidos, asentamientos de viviendas en zonas inundables o próximas al Río Reconquista, carencias de accesos pavimentados y servicios de agua potable y desagües cloacales, espacios públicos ocupados ilegalmente, plazas sin infraestructuras o con servicios en condiciones deficientes.

A partir de la información obtenida se elaboró el árbol de Causa y Efecto (ver Anexo 4.4), con las hipótesis de la investigación. Y a partir de ellas se armó un plan de trabajo con el fin de verificarlas, para lo cual se efectuó un relevamiento de información bibliográfica disponible, de normativas y datos estadísticos, como también recopilación de datos en campo y de informantes clave.

El grupo de trabajo se dividió en subgrupos dentro de los cuales se asignaron funciones específicas, como quiénes se encargarían de efectuar las entrevistas y recopilación de información bibliográfica y de campo, de acumular y ordenar los datos obtenidos, y de la sistematización e información de los resultados. También, se evaluó la metodología a seguir para la recolección de datos, y los procedimientos a aplicar para su obtención y tratamiento.

4. Resultados

4.5. Árbol de causa y efecto

Para estudiar *Deficiencias en el espacio público* el árbol se dividió en dos subtemas: *Espacios Verdes* (que contempla: plazas, parques, terrenos fiscales y forestación) y *Accesos* (que contempla: veredas, calles, camino aledaño al río y espacio aéreo) (ver Anexo 4.4).

En primer lugar corresponde aclarar que no todas nuestras hipótesis pudieron ser corroboradas, por falta de tiempo, condiciones climáticas que impidieron el trabajo de campo o por no haber podido tener acceso a la información necesaria en los organismos relacionados con el tema.

Tal es el caso, por ejemplo, de la imposibilidad de investigar si el incremento de emprendimientos urbanos como los clubes de campo, countries y barrios cerrados produce una degradación en la calidad de vida de los habitantes de San Miguel, cuando los espacios públicos como las calles, veredas y lugares de recreación, son ocupados o tomados por particulares para su beneficio. También quedarán para estudios posteriores las incidencias que puedan tener otros factores que en principio considerábamos como causales de conflictos ambientales, como ser la actividad de los vendedores ambulantes en la vía pública, la congestión vial y la contaminación del aire por emanaciones gaseosas.

información aportada por el representante de UNIREC (ente provincial encargado del saneamiento y control de inundaciones del Río Reconquista) y del Instituto Militar de Campo de Mayo, quienes abundaron en detalles respecto a las tareas que se llevan a cabo para mitigar las consecuencias de las periódicas inundaciones producidas por el desborde del río mencionado. Los informantes del Colegio de Arquitectos de la Provincia de Buenos Aires también aportaron datos interesantes, principalmente referentes a planificación urbana y su relación con el control ambiental; el Ingeniero Sanitarista Norberto Bellino del Centro de Ingenieros del Noroeste solicitó tomar como tema de estudio el acuífero Puelches. Por último, también fue de suma importancia lo aportado por el Director del Diario La Hoja, por la enorme cantidad de situaciones conflictivas y preguntas que puso a consideración, algunas de las cuales fueron tomadas como propias por los estudiantes de las distintas comisiones.

4.6 Contaminación Sonora

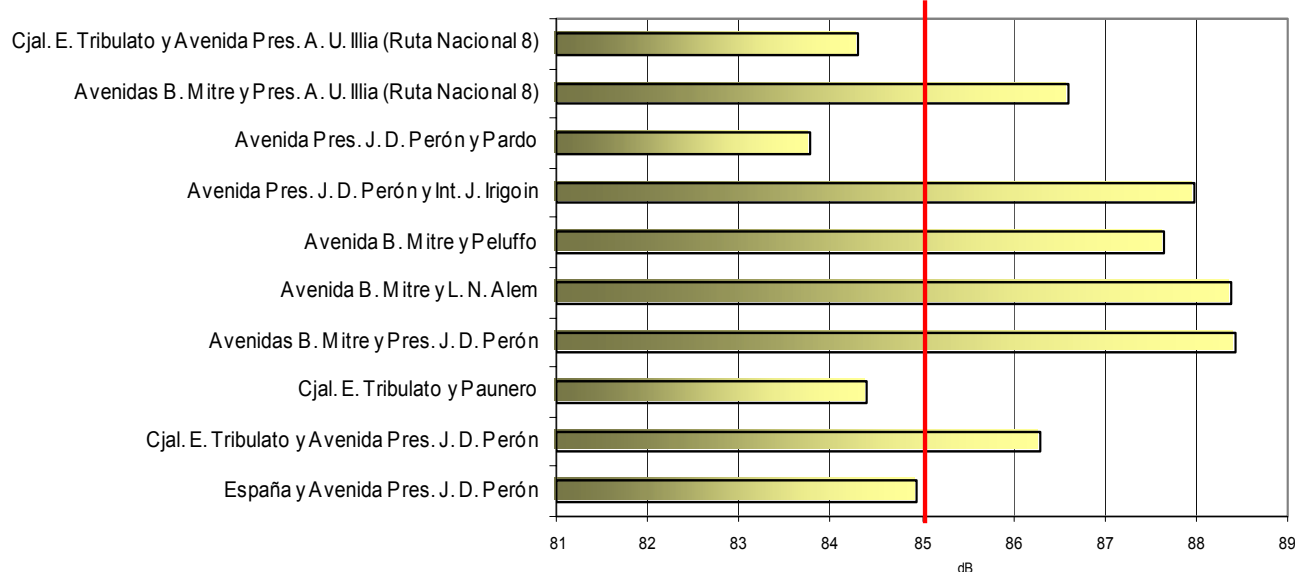
La contaminación sonora representa el segundo gran problema que hemos estudiado, existiendo un "piso permanente" de ruido en zonas cercanas a las avenidas más importante del partido. Mediante la utilización de un decibelímetro se realizaron varias mediciones en diferentes puntos de alta densidad de tránsito. La siguiente tabla y gráfico reflejan el promedio de los valores registrados en decibelios:

Tabla Nº 42 - Promedios en decibeles

Dirección	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Promedios
España y Avenida Pres. J. D. Perón	85,493	83,613	86,267	84,092	85,220	84,937
Concejal E. Tribulato y Avenida Pres. J. D. Perón	84,000	86,798	87,801	86,909	85,985	86,299
Concejal E. Tribulato y Paunero	83,810	83,348	86,695	84,793	83,295	84,388
Avenidas B. Mitre y Pres. J. D. Perón	87,350	89,815	89,800	87,746	87,413	88,425
Avenida B. Mitre y L. N. Alem	89,365	89,333	88,454	86,481	88,305	88,388
Avenida B. Mitre y Peluffo	86,103		87,853	88,355	88,300	87,653
Avenida Pres. J. D. Perón e Int. J. Irigoin	87,393		87,489	87,951	89,083	87,979
Avenida Pres. J. D. Perón y Pardo	83,270		83,401	83,304	85,093	83,767
Avenidas B. Mitre y Pres. A. U. Illia (Ruta Nacional Nº 8)			86,354	86,851		86,603
Concejal E. Tribulato y Avenida Pres. A. U. Illia (Ruta Nacional Nº 8)			84,078	84,526		84,302

Fuente: elaboración propia en base al muestreo realizado en la tercera semana del mes de noviembre de 2001.

Gráfico Nº 11 -Contaminación Sonora en Decibeles (dB)



Fuente: elaboración propia en base al muestreo realizado en la tercera semana del mes de noviembre de 2001.

Pudo verificarse la contaminación sonora generada por vehículos, motocicletas, colectivos y propagandas callejeras excede en algunos punto los limites máximos establecidos para un nivel aceptable de ruido, entre 0 y 85 decibeles, por normas municipales y por la Organización Mundial de la Salud (OMS, 1999). Estos lugares corresponden a calles con tránsito fluido de colectivos, cruce de avenidas y/o calles cercanas a estaciones ferroviaria. Tal es el caso del cruce de las Avenidas Presidente J.

D. Perón e Intendente J. Irigoien, donde se encuentra el Hospital Municipal Dr. Larcade (Ver Mapa N° 33).

También se realizaron mediciones en la calle Concejal E. Tribulato al 200, donde se encuentran gran cantidad de locales bailables, registrándose los niveles de ruido que superaron los límites máximos aceptables, un día domingo a la madrugada.

4.6. Deficiencias en el espacio público.

En el Archivo Histórico de la biblioteca de la UNGS encontramos abundante material en relación con el proceso de urbanización del partido como con la gestión ambiental de las primeras entidades administrativas de la zona. Se examinaron las normas referidas a la forestación y embellecimiento de las calles, la asignación de parcelas destinadas a plazas y lugares de recreación y la obligatoriedad del cuidado de los bienes públicos de uso comunitario.

Es importante rescatar la labor del Ingeniero Adolfo Sourdeaux, fundador del ex partido de General Sarmiento, quien en 1873 había proyectado⁴² no solamente la distribución de los campos, quintas y del casco urbano, sino que también se ocupó de planificar la distribución de las plazas, arboledas, jardines, paseos y parques recreativos. Si bien muchos de sus anhelos no llegaron a concretarse, en la zona de Bella Vista, a la vera del Río Reconquista, podemos encontrar el Club de Regatas, el velódromo y el parque recreativo-polideportivo municipal, en el mismo lugar donde Sourdeaux había planificado el parque Los Bañados. Asimismo, en la misma localidad, aún se pueden encontrar trazas de la visión ecologista de Sourdeaux en muchas de las viviendas del lugar, con plantaciones de distintas especies de árboles, jardines, cercos y veredas ornamentadas, al igual que las calles, bulevares y la alameda de la Avenida Francia.

4.3.1 Evolución de los espacios verdes en San Miguel. Breve reseña histórica

A partir del año 1940, tras el establecimiento de un modelo de sustitución de importaciones que apuntaba al desarrollo industrial y la llegada de inmigrantes que provenían del interior del país a la ciudad de Buenos Aires, se produce una gran expansión urbana.

En San Miguel estos grupos se fueron estableciendo en las periferias del centro histórico del partido (actual centro de San Miguel); así, este proceso trajo como consecuencia un espacio urbano muy desorganizado, producto del crecimiento explosivo de la población y de la falta de planificación. De esta manera se iba conformando San Miguel Oeste.

Pero la génesis del proceso de urbanización del centro histórico del partido fue muy diferente. Poco a poco se fueron trazando las calles céntricas siguiendo el proyecto de Sourdeaux, y los hornos de ladrillo ubicados a pocas cuadras de la plaza proporcionaron el material necesario para las viviendas de los nuevos vecinos que aumentaban día a día. El ferrocarril terminó de acentuar este desarrollo urbano. De esta manera el pueblo de San Miguel iba creciendo.

El 21 de septiembre de 1873, a cargo del martillero Carlos Ristorini se realizaron los primeros remates de la planta urbana de San Miguel, la cual abarcaba 44 manzanas que rodeaban la plaza, cuyos límites estarían determinados por las actuales calles Italia, Agüero, Maestro D' Elia y Zuviria. En 1896, se realizó el segundo remate de tierras bajo la dirección del mismo martillero abarcando el área que actualmente está delimitada por las calles España, Pueyrredón, Serrano y Gaspar Campos. De estos remates surgiría lo que es hoy el actual centro de San Miguel y sus alrededores.

⁴² Copia del plano obra en el Archivo Histórico de la biblioteca de la UNGS

En esos tiempos el aspecto urbanístico de San Miguel era muy importante para sus autoridades y vecinos, puesto que desde sus orígenes el partido vió la necesidad de mejorar su imagen. Ya en los planos de 1873 y 1897, que sirvieron para la fundación de San Miguel y Bella Vista, el Ingeniero Agrimensor Adolfo Sourdeaux propuso la formación de una reserva ecológica que abarcaría la zona del bañado que costea el margen noroeste del Río de las Conchas (hoy río Reconquista).

El 2 de enero de 1890, entre de las primeras ordenanzas aprobadas en el partido, se podía leer una que remitía al mejoramiento de las calles: "...queda prohibido tirar o depositar basura, tierra o escombro en las calles". Para el mejoramiento del municipio, en 1895, el Intendente G. Coll se dirige al vecindario instando al cuidado y la plantación de árboles en las vías de acceso a la comuna. El árbol fue un ornamento tan importante en el municipio que el 4 de agosto de 1902 tuvo lugar en Bella Vista la Fiesta del Árbol, festejo que con el tiempo fue desapareciendo.

El 18 de octubre de 1944 San Miguel es declarada Ciudad por el decreto provincial N° 4.059. El partido se fue así conformando prácticamente con estas dos oleadas: la de los dos primeros remates y la de las migraciones internas. Pero el contraste entre estos dos procesos de instalación de población hoy en día es muy apreciable: por un lado tenemos a San Miguel Centro provisto de la mayoría de los servicios y por otro lado a San Miguel Oeste con grandes falencias en su conformación urbana.

4.4 Salida de campo

Lo observado durante el relevamiento de campo hizo que desecháramos algunas de nuestras hipótesis, por ejemplo la suposición de la inexistencia de parques recreativos de acceso público, habiendo encontrado que el municipio posee en Bella Vista un polideportivo bastante extenso, en muy buenas condiciones de mantenimiento, con abundante forestación, servicios y de fácil acceso. También arrojó algunos resultados inesperados, como ser la inexistencia de plazas en algunos de los lugares indicados en el plano o no coincidir las superficies asignadas con las que realmente ocupaban o la ocupación parcial o casi total del lugar asignado para plazas por escuelas, jardines o entidades vecinales como las Sociedades de Fomento.

Respecto a los espacios verdes públicos pudieron diferenciarse dos tipos: barriales o locales. Los primeros de ellos incluye plazas de barrio y pequeños espacios verdes cercanos a las viviendas, de uso cotidiano y que pueden llegar a ser centro de la vida barrial, que se usan con fines recreativos o como lugares de encuentro y de participación social. Mientras que los segundos son las plazas céntricas y parques cuyo uso es eventual, por ejemplo los fines de semana, ya sea con fines recreativos o para grandes eventos cívicos o culturales (ver Anexo 3.5).

Tanto para las plazas como para los espacios verdes públicos existe una diferencia entre las zonas céntricas y San Miguel Oeste. Si realizamos una división del partido, tomando como línea divisoria la Avenida Gaspar Campos, de un lado quedan las plazas y lugares públicos correspondientes a San Miguel Centro, Muñiz y Bella Vista, sector que se caracteriza por poseer una infraestructura urbana consolidada y con provisión de la mayoría de los servicios esenciales; del otro lado, las que corresponden a San Miguel Oeste y los sectores occidentales de las localidades mencionadas, que se caracterizan por una población de escasos recursos económicos y precisamente por carecer de infraestructura y servicios adecuados.

Entre las primeras pudimos observar, que la plaza central de San Miguel cuenta con una infraestructura recientemente renovada y servicios de mantenimiento, iluminación y

seguridad adecuados, situación que contrasta totalmente con el estado de las plazas de Muñiz y de Bella Vista, ubicada la primera a pocas cuadras y ambas en zona céntrica. Ambas presentan deficiente estado de infraestructura y falta de cuidado y mantenimiento, y como en el caso de la plaza de Muñiz, parcialmente ocupada por una escuela.

Las plazas visitadas dentro del segundo sector presentan un panorama completamente distinto, en algunas son notorias las deficiencias en cuanto a mantenimiento, forestación, iluminación y juegos recreativos. Las pocas que observamos que presentaban algo de cuidado, respondían a tareas comunitarias. En otras, además de las deficiencias apuntadas, gran parte de sus superficies estaban destinadas al emplazamiento de escuelas, jardines o sociedades de fomento. De este sector se tomaron numerosas fotografías y se anotaron los comentarios de muchos de los vecinos de las plazas, coincidiendo en su mayoría en que las tareas de mantenimiento y cuidado de las mismas eran realizados por ellos mismos con escasa o nula colaboración del municipio (ver Mapa N° 32).

Asimismo, durante el recorrido por distintos lugares del partido se pudieron observar calles y veredas en malas condiciones, baches, falta de señalización adecuada, plazas y plazoletas descuidadas y con juegos recreativos en malas condiciones, falta de iluminación en algunas de ellas, como así también una amplia zona con falta de pavimento y veredas arboladas (ver Anexo 3.5).

La mayoría de los barrios del partido están densamente poblados y, en los visitados, observamos que el espacio verde público se encuentra mal distribuido, bastante deteriorado, los árboles dañados o secos, con iluminación y limpieza insuficientes.

“La existencia de espacios verdes públicos es un factor que ejerce una importante acción benéfica sobre la calidad de vida de la población de grandes aglomerados urbanos. Esta acción tiene que ver tanto con el aporte al mero disfrute del paisaje como al desarrollo de actividades recreativas y de interacción social, y de manera esencial, a través de la absorción del monóxido de carbono (CO), a disminuir la contaminación, regulando la amplitud térmica” (Medio ambiente – Versión preliminar producida por el equipo técnico del Plan Estratégico. Marzo de 1998. Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires. Programa de Descentralización y modernización).

Según la OMS la cantidad de espacios verdes disponible debe ser de 1000 m² por cada 100 habitantes, valor que no hemos podido comprobar en el partido de San Miguel por falta de datos. Aunque de los recorridos de campo y los conocimientos previos podemos decir que la población de Bella Vista y Muñiz cercana a la vía del tren de la línea San Martín, cuenta con el valor recomendado o cercano al mismo, aunque esta situación obedece a existencia de zonas escasamente pobladas en donde existen varios emprendimientos edilicios, denominados clubes de campo, countries o barrios cerrados o privados, que se caracterizan por poseer grandes extensiones de espacios verdes, que no pueden considerarse como de uso público. Caso similar ocurre con la superficie correspondiente a Campo de Mayo de acceso restringido y uso militar. En el resto del partido se observa una situación contraria, debido a la densidad de población y la falta de espacio libre.

5. Conclusiones

Analizando toda la información obtenida, se puede decir que se confirma que el partido de San Miguel no posee grandes espacios verdes públicos, que las plazas se encuentran distribuidas en forma homogénea en todo el partido y que, en la localidad de Bella Vista, existen extensas áreas vacías con posibilidades de utilidad para la comunidad. Asimismo, que el espacio verde más importante es el que corresponde a Campo de Mayo, que representa aproximadamente el 40% de la superficie total del partido, pero es de acceso restringido por pertenecer a una guarnición militar.

Como primera conclusión podemos afirmar que San Miguel presenta escasez de espacios verdes públicos, es decir, de áreas parquizadas de uso comunitario, y que los existentes adolecen de notables deficiencias, tanto en lo referido a infraestructura, mantenimiento y equipamiento como a la accesibilidad a los mismos. Con pocas excepciones, la gran mayoría de las plazas del municipio actualmente están en malas condiciones.

Respecto a los accesos, el partido cuenta con una zona muy amplia con calles sin pavimentar ni mejorar, veredas en malas condiciones y sin forestación; muchas de las calles pavimentadas no tienen el mantenimiento ni la señalización adecuados, presentando numerosos baches que dificultan el normal tránsito de los vehículos.

Se detallan a continuación otras conclusiones adicionales:

- La existencia de espacios públicos, en cantidad y condiciones adecuadas, es un factor que ejerce una importante acción benéfica sobre la calidad de vida de la población de grandes aglomerados urbanos.
- El crecimiento urbano, asociado con la falta de planificación adecuada, la ocupación de los espacios verdes públicos y las dificultades que hoy presentan los accesos, da como resultado una degradación de la calidad de vida y un costo económico para la población del partido.
- Con respecto de la contaminación sonora, observamos que la mitad de los mediciones realizadas superaron los valores establecidos en la normativa correspondientes a la intersección de las principales avenidas, el Hospital de San Miguel y las estaciones de ferrocarril, por lo cual podemos decir que San Miguel es una ciudad ruidosa.
- Los problemas ambientales analizados. tanto las deficiencias en el espacio público como la contaminación sonora, y podemos afirmar que lo mismo ocurre con los conflictos investigados por las demás comisiones, tienen un impacto diferencial según la zona y la situación socioeconómica de la población afectada. Es decir, la degradación en la calidad de vida es más evidente en los habitantes del sector marginal del municipio, San Miguel Oeste y los barrios, villas y asentamientos cercanos a las cuencas del A° Los Berros y del Río Reconquista, que en aquellos que residen en San Miguel Centro y las áreas céntricas de Muñiz y Bella Vista.

6. Sugerencias para la de acción

- Aumento del arbolado público y privado: dados los distintos servicios que cumplen los árboles, como atemperar la caída del agua durante las lluvias y facilitar la infiltración en el suelo, disminuir el impacto de la contaminación gaseosa y sonora, se propone a las autoridades municipales emprender tareas de forestación de los espacios verdes públicos y privados, como plazas, parques, veredas y terrenos baldíos. Acompañando estas tareas con un programa de concientización y educación ambiental a nivel escolar y barrial, fomentando la forestación y el cuidado del medio ambiente.

- Coordinar actividades entre la municipalidad, empresas privadas, entidades educativas, organizaciones no gubernamentales (ONG) y vecinos, a los efectos de desarrollar modalidades flexibles de mantenimiento y cuidado de los espacios públicos, como los planes de padrinazgo.
- La reparación de calles y veredas, principalmente de San Miguel Oeste, debe tener un carácter prioritario dentro del presupuesto municipal, coordinando las obras de infraestructura y equipamiento con las obras en espacios verdes, con el objeto de consolidar centros barriales alrededor de las plazas.
- La planificación y el control municipal se consideran fundamentales a la hora de realizar futuras urbanizaciones. Es importante verificar que al realizarse nuevos loteos de terrenos, los mismos cuenten, al menos, con la infraestructura mínima que corresponda.
- Reorganizar el tránsito en la zona céntrica de San Miguel es prioritario, a fin de evitar el congestionamiento que se produce en las horas de mayor circulación de vehículos. La construcción del túnel por debajo de las vías de los ferrocarriles por la Avenida España contribuirá con ese objetivo.
- Concertar con otros actores públicos y privados planes de manejo para facilitar y mejorar el acceso público y gratuito de los grandes espacios verdes del partido, como el Club de Regatas y algunos sectores de Campo de Mayo.

CAPÍTULO V: RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS

Docente: Griselda Alsina

Estudiantes: Leonor Carmona, Marcelo Carranza, Fabián Dalla Libera, Manuel Del Huerto, María Mercedes Godoy, Rosana Gómez, Juan Manuel Herrera, Paulina Lucena, María Alejandra Ponce, Jorgelina Rodríguez y Mónica Rodríguez

1. Introducción

Los residuos sólidos urbanos, RSU, son los desechos que se generan en los hogares, en las instituciones y en la actividad económica. Mediante un servicio centralizado que recorre la ciudad, la basura originada en los hogares, instituciones, comercios, etc. Es recolectada rutinariamente y transportadas a sitios de disposición final.

Los residuos patogénicos, producidos mayormente en centros de salud humana y animal, y aquellos residuos industriales que son considerados peligrosos para la salud del ambiente y humana, se excluyen de esta definición y son objeto de una gestión diferente.

El desarrollo urbano propicia el incremento en la generación de residuos provenientes de los hogares, sitios de servicios privados y públicos, construcciones, demoliciones, establecimientos comerciales. Su disposición final es la última etapa del sistema de aseo urbano de cualquier ciudad y está íntimamente relacionada con la preservación del ambiente, así como con la salud de la población.

En muchas ciudades del mundo menos industrializadas, la generación de estos residuos excede la capacidad de manejo de los organismos responsables, por distintos motivos, y proliferan los basurales a cielo abierto o la acumulación de residuos en la vía pública y cursos de agua. Esto produce riesgos sanitarios para los habitantes y una amenaza para los ecosistemas.

La sociedad actual tiende a la utilización de productos que se comercian en envases descartables aumentando el volumen de materiales desechables, encareciendo la gestión urbana de la basura, y sin atender al uso racional de la energía y los recursos naturales. Los RSU son naturalmente una fuente de energía concentrada en sus componentes. Mucha gente recurre a la basura con distintos objetivos. Tradicionalmente se alimentan animales domésticos en los basurales, y allí encuentran sustento también aves, roedores e insectos.

Clasificación de los residuos urbanos:

- ✓ Según fuente de generación: Domésticos, comerciales, institucionales, de construcción y demolición, industriales, de servicios municipales (barrido y limpieza de la ciudad, poda del arbolado público)
- ✓ Según su composición: Restos de alimentos y cocina, (materia orgánica húmeda), papel, cartón, vidrio, metal, madera, plástico, textil.
- ✓ Según sus características: Peligrosos por ser patogénicos, radioactivos, tóxicos o venenosos, inflamables, explosivos.

Entre los residuos sólidos urbanos se encuentran residuos peligrosos, en pequeñas cantidades en relación con el total producido que, al no ser separados del resto, no reciben gestión diferencial. Estos son, por ejemplo, las pilas eléctricas, aceites usados,

pañales descartables, productos medicinales, solventes, insecticidas, productos químicos para limpieza, etc.

Como gran parte de los residuos puede tener valor como insumos para otras actividades, la gestión de los mismos presenta alternativas, tanto antes como después de la recolección.

La gestión formal

En nuestro país la gestión habitual de los residuos sólidos urbanos sigue las siguientes etapas: recolección, transporte y disposición final en espacios a cielo abierto o rellenos sanitarios de diferente manejo y complejidad.

Alternativas a la misma son la separación en los hogares de materiales reusables o reciclables y la recolección diferencial según destino de los residuos. También es una alternativa la separación en forma centralizada, por el servicio municipal u otras organizaciones, que mediante la selección y comercialización de materiales disminuyan la cantidad de residuos para disposición final.

La gestión informal

Esta gestión es paralela y simultánea con la municipal. Comienza con el comúnmente llamado “cirujero”, que hacen los “cirujas”, palabra originada en la actividad del médico cirujano, que manipula y separa. Más recientemente se denomina a estos trabajadores informales, usualmente ilegales y clandestinos, como “cartoneros”, por ser el cartón el material de recolección más notorio de esta actividad, incrementada con la actual crisis económica. Así el “cartonero” y los “carritos” a distintas formas de tracción, son hoy personajes comunes de nuestras calles.

Los materiales recolectados de esta forma, con un grave riesgo para la salud de estos trabajadores, son reusados o vendidos a los acopiadores, y tienen destino final en las empresas que se benefician con esta recuperación. Los restos de alimentos son la comida para muchas familias.

2. Objetivos del Trabajo

Los objetivos que se plantearon en la investigación fueron:

- Identificar los sitios de acumulación y contaminación con basura.
- Analizar la gestión formal e informal de RSU.
- Investigar las consecuencias ambientales y sobre la población.
- Analizar el marco legal vigente.

3. Metodología y actividades realizadas

3.1. Elaboración del árbol de causa y efecto

En base a las fuentes de información (Informe Preliminar del partido, panel de informantes clave, artículos periodísticos, recorrido de campo, experiencias de los estudiantes de la zona) se construyó el árbol de causa y efecto (ver Anexo 4.5) de la problemática de los residuos sólidos urbanos, utilizando algunas de sus hipótesis implícitas y seleccionando los métodos adecuados para la investigación.

3.2 Relevamiento de información

Se realizaron entrevistas a funcionarios municipales, empresas relacionadas con la gestión formal, actores de la gestión informal y población vecina a basurales. También se concretaron encuentros con profesionales especializados, se hizo una lectura del marco

legal vigente a fin de incluir preguntas relacionadas con el control y grado de cumplimiento de las normas, y se diseñaron cuestionarios y encuestas adecuadas a los destinatarios.

Se hicieron entrevistas en la Secretaría de Obras y Servicios Públicos de la Municipalidad, el sindicato de chóferes camioneros, la empresa de Higiene e Iluminación "Covelia" y dos empresas de volquetes: "El Relámpago" y "Volquetes Bella Vista".

En la medida de lo posible, según el caso, se mantuvieron conversaciones y/o se realizaron cuestionarios, con actores de la recolección informal, cirujas, comerciantes y acopiadores. Asimismo, se diseñaron y realizaron encuestas dirigidas a recoger información, percepciones, quejas y reclamos de la población vecina a los basurales.

3.3 Identificación de los sitios con acumulación de residuos y muestreo de residuos

En base a la información y cartografía disponibles se dividió el partido de San Miguel en tres sectores delimitados según sigue (Ver Mapa N° 35):

Sector a) Intendente Arricau, Defensa y Tomás Guido (límite con el partido de José C. Paz); Avenida Bartolomé Mitre, Martín García (límite con Moreno), Ruta N° 8 (límite con el partido de Malvinas Argentinas).

Sector b) Avenida Bartolomé Mitre, Ruta N° 8, Pardo y Martín García (límite con el partido de Moreno).

Sector c) Pardo y río Reconquista, entre Campo de Mayo y Martín García (límite con el partido de Moreno).

3.4 Riesgos sanitarios de los RSU para la población y el medio ambiente

Se recopiló y estudió bibliografía sobre los siguientes temas:

- Sustancias contaminantes, y las vías de contaminación de aire, suelo y agua.
- Enfermedades y trastornos de salud que produce la contaminación.
- Enfermedades y sus vectores animales provenientes de la basura.

3.5 Otras actividades realizadas

Se asistió a la II Jornada sobre "GESTIÓN Y DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS"⁴³ donde participaron la Dra. Cristina Maistegui (asesora legal de la Diputada provincial María Inés Fernández), la Ing. Graciela Gerola (CEAMSE), y el Arq. Alberto Barbuto del Programa Provincial de Residuos Sólidos Urbanos.

4. Resultados

4.1. Entrevistas

Entrevista 1) Empresas de Volquetes "El Relámpago" y "Volquetes Bella Vista". Se obtuvo la siguiente información:

Es muy difícil cumplir con los requisitos para obtener la habilitación. La Municipalidad exige una cuota mensual de \$59, las cargas sociales son obligatorias. El pago al CEAMSE por el depósito de la basura es de aproximadamente \$12 por tonelada, a lo que se suman los gastos de traslado y el peaje de la autopista hasta el relleno sanitario. Estos costos resultan altos en relación con el precio que se cobra por el servicio completo del volquete que es de \$35.

⁴³ Realizado el 31 de octubre de 2002 y organizado por la Secretaría de Gobierno, Dirección General de Industria Medio Ambiente y Empleo de la Municipalidad de Malvinas Argentinas y M.A.C.E.S. (Malvinas Argentinas Centro de Estudios Superiores).

El control del servicio lo realizan inspectores municipales que verifican el cumplimiento de ciertas pautas para la recolección de residuos: distancia del volquete al cordón, permanencia no mayor a 72 horas en el lugar cuando se ubica en la vía pública.

No están permitidos los residuos patológicos o residuos tóxicos, como el cuero, por ejemplo, ni los residuos industriales. En caso de que se trate de tierra o cascotes, se depositan en lugares apropiados para relleno o construcción de canchas, de manera de evitar el transporte y pago al CEAMSE.

Entrevista 2) Sindicato de chóferes de camiones.

Las empresas recolectoras son contratadas por la Municipalidad a través de una licitación o por contrato directo. Los requisitos son antigüedad en el rubro, unidades nuevas y modernas, (modelos a partir del año 1997) y asegurar la higiene ambiental.

El servicio es en días alternados, lunes, miércoles y viernes o martes, jueves y sábados.

En los casos donde el servicio se ve obstruido por calles rotas, anegadas o cables a bajo nivel, no se realizan maniobras de achique (acercamiento de los residuos a las esquinas por parte de los vecinos), se entra a mano hasta los cien metros de distancia.

Hay lugares donde es imposible entrar. Ante estas eventualidades el primer eslabón del reclamo es del vecino a la Municipalidad, la que su vez hace el reclamo a la empresa recolectora, que informa el motivo por el cual el camión no puede realizar el servicio. Es la Municipalidad la que debe actuar para solucionar el problema de acceso de los camiones recolectores.

Los entrevistados aseguraron entrar en zonas marginales de asentamientos a realizar el servicio y que la limpieza de los espacios abiertos y espacios verdes es responsabilidad del Municipio.

La empresa recolectora levanta residuos domiciliarios que no excedan el peso permitido y residuos comerciales. No se hacen cargo de residuos patológicos ni de construcción, y en los hospitales solo recogen todo lo que sea alimentos u otros desechos. Todo lo que se colecta se lleva directamente al CEAMSE.

La relación "Municipio-CEAMSE- Empresa", es la siguiente: la Municipalidad contrata a la empresa recolectora y mantiene una relación contractual con el CEAMSE para que reciba los residuos provenientes de ese distrito. La empresa recolectora lleva la carga y la factura de pago es enviada al Municipio.

Los entrevistados negaron conocer cualquier tipo de recolección informal y la existencia de acopiadores.

Entrevista 3) Comercios del centro de San Miguel

En la mayoría de los casos los comerciantes separan los distintos materiales cuando los colocan en la vereda. El cartón suelto es el material predominante en la mayoría de los comercios, por otra parte acumulan vidrio y el resto de los residuos en bolsas de "consorcio." No pagan ni reciben dinero de parte de los recolectores informales de RSU.

En el caso de carnicerías y granjas la recolección de huesos y grasa vacuna, porcina, etc., es realizada por los acopiadores denominados "ceberos", quienes recolectan diariamente estos desperdicios con sus camiones, pagando al comercio una suma promedio de \$ 0.02 por kilo.

En las verdulerías los productos que no están en condiciones de ser colocados para la venta son separados de los residuos para ser aprovechados por personas de escasos recursos. No se ha encontrado información que sostenga la hipótesis sobre una tarea de cirujeo organizado, presentándose la idea de que estas actividades son de índole

individual. Se pudo observar a modesta camionetas, carritos manuales y tirados con bicicletas en la recolección de residuos comerciales.

Los valores que pagan los acopiadores a los recolectores informales son los siguientes:

Tabla N° 43. Precios de elementos de la recolección informal

Cobre	Aluminio	Cartón	Vidrio	Plástico (kg)
\$0.80 por Kg.	\$0.60 por Kg.	\$0.02 por Kg.	\$0.02 por Kg.	\$0.005 Kg.

Fuente: elaboración propia en base a datos proporcionados por recolectores informales.

Entrevista 4) Francisco Suárez, antropólogo especializado en el tema, profesor del Instituto del Conurbano,

A partir de la creación del CEAMSE en el año 1977, se encuentra vigente la ley 9.111 que establece los acuerdos con los municipios y prohíbe expresamente la recolección informal. Esta modalidad de gestión complicó económicamente a los gobiernos municipales, ya que pasaron de enviar los residuos a los basurales municipales a asumir los costos de la recolección y disposición final. El desviar actualmente parte de los residuos a basurales, o permitir el cirujeo, significa un ahorro económico. La gestión de los RSU no es barata, cada municipio gasta en ella entre el 10% y el 20% de su presupuesto total.

Los sitios para relleno sanitario del CEAMSE ya se encuentran colmados, la pendiente de las montañas de basura es de 30° y cada vez es más difícil para los camiones llegar hasta arriba para descargar los residuos. A los lugares para disposición final les queda muy poca vida, es por esto que hay que buscar otra solución al problema de los RSU.

El sector marginal de la sociedad que vive de la recolección informal puede darle de comer a su familia con lo que gana haciendo ésta actividad. La municipalidad permite la existencia de estos basurales y no persigue a los cirujas por ser la única posibilidad de subsistencia de estas personas.

Es muy grande el incremento de personas que se dedica a esta actividad, por la desocupación. Muchas van a la Capital a buscar papel, aluminio, vidrio, cartón, y después lo venden en la provincia.

Un ciruja puede llegar a ganar entre \$250 y \$300 por mes. Los materiales los venden a un acopiadero y muchas veces las monedas que reciben son para comer en el momento. El acopiador vende a una chatarrera más grande y así comienza la cadena que llega hasta grandes empresas, como SIDERCA que utiliza el material de reciclaje para construir elementos nuevos.

Las enfermedades que puede sufrir una persona durante el cirujeo son infecciones producidas por cortes y pinchaduras, que pueden derivar en tétanos o gangrena. Esto se evitaría con algo tan simple como la utilización de guantes.

Tanto en la Ciudad de Buenos Aires como en el Conurbano Bonaerense se organizaron grupos de cirujas que formaron cooperativas. En estas cooperativas se junta todo el material y se vende directamente a los grandes depósitos, sin intermediarios, con lo que logran mayor ganancia. En estos espacios también se reúnen y discuten cuestiones relacionadas con su ocupación. Estas cooperativas están apoyadas por el Instituto Movilizador de Fondos Cooperativos, y el proyecto es que sigan creciendo y mejorando las condiciones de trabajo.

Entrevista 5) Arquitecta Liliana Rossi, Obras y Servicios Públicos de la Municipalidad de San Miguel.

El municipio cuenta con planos donde se encuentran señalados los sitios de acumulación de RSU a cielo abierto y se comunican a la policía para que realice el control de carritos y vecinos que tiran basura. Asegura que no hay basurales para depósito de basura a cielo abierto.

El municipio abrió una causa en los tribunales de San Martín contra la Provincia debido al abandono del antiguo cauce del Río Reconquista, convertido actualmente en basurales, en B° Obligado. Se trata de zona de jurisdicción Provincial y por lo tanto la Policía Ecológica es la que debería tener el control del lugar.

La arquitecta menciona algunas actividades que la empresa recolectora efectúa:

- Barrido mecánico y manual de 900 cuadras diarias.
- Sistema alternado, 6 días a la semana en los barrios, y 7 en el centro (la frecuencia se estipula por contrato).
- En los operativos de limpieza, la empresa prestadora del servicio pone los camiones y la Municipalidad provee las máquinas que sean necesarias
- La recolección de restos de podas y ramas está a cargo del municipio y son llevadas al predio de Radio Rivadavia debido a un convenio entre ambos. Esta actividad se lleva a cargo los días sábados, el mismo día se realiza la limpieza de sitios de acumulación de RSU a cielo abierto. Todos los residuos van directamente al CEAMSE.
- El presupuesto (costos absorbidos por el CEAMSE y la empresa recolectora) oscila entre \$ 54.000 y \$60.000 mensuales. Siendo el costo de depósito de \$9 + IVA por tonelada.

4.2. Resultados de las salidas a campo

Al recorrer los tres sectores en los que se dividió el partido se determinaron las estaciones de muestreo de residuos de la siguiente manera, agregándose los números 12 y 13:

Estación de muestreo de residuos nº 1. Espacio verde con residuos esporádicos. Calles: Güemes y Bussolini.

Estación de muestreo de residuos nº 2. Espacio verde en orden y limpio. Calles: Las Malvinas, Primera Junta y Bussolini

Estación de muestreo de residuos nº 3. Espacio verde en orden y limpio. Calles: Primera Junta entre Sáenz Peña y Granaderos a Caballo.

Estación de muestreo de residuos nº 4. Espacio destinado para acopio de residuos reciclables, también se detectaron dos montañas de basura, una de chatarra y otra de escombros. Calles: Marchena y Marcos Paz.

Estación de muestreo de residuos nº 5. Sitio con depósito de basura a cielo Abierto. Ubicada entre las calles Primera Junta, Isabel la Católica, Sastre y Martín García, con una superficie aproximada 90.000 m². En la vista aérea se pueden observar caminos y fosas de extracción de tierra, mientras que en el relevamiento del terreno se constató la presencia de todo tipo de residuos como bidones de plásticos, recortes de pañales sin uso y una amplia gama de estos en cantidades considerables, además de la presencia de carros de particulares descargando residuos.

Estación de muestreo de residuos nº 6. Sitio con depósito de basura a cielo abierto. Ubicada entre las calles Saavedra, Albarracín y Ferreyra, con una superficie aproximada de 10.000 m². En la vista aérea se constató la presencia de una gran cantidad de residuos esparcidos por el terreno. Debido a la gran inseguridad de la zona, cercana a la villa Mitre, no se realizó la clasificación del tipo de residuos ni encuestas.

Estación de muestreo de residuos nº 7. Zona de acopiadores. Calles: El Zonda y Roldán

Estación de muestreo de residuos nº 8. Espacio verde con residuos esporádicos. Calles: A° los Berros e Irusta

Estación de muestreo de residuos nº 9. Espacio verde en orden y limpio. Calles: A° los Berros y Gaspar Campos

Estación de muestreo de residuos nº 10. Sitios con depósito de basura a cielo Abierto. El terreno se encuentra ubicado entre las calles Río Tercero y Brumana, sobre el viejo cauce del Río Reconquista. Perteneciente al CEAMSE, aunque parte del predio fue vendido al club de Regatas Ecuestres y el resto está en trámites para cederlos al municipio de San Miguel. En la vista aérea se puede observar residuos varios y edificaciones. En el relevamiento del terreno se constató la presencia de todo tipo de residuos y una amplia gama de estos en cantidades considerables.

Estación de muestreo de residuos nº 11. Espacio verde en orden y limpio. Futuro Parque industrial

Estación de muestreo de residuos nº 12. Espacio verde con residuos (domiciliarios, escombros, y cenizas y pasto quemado). Zona lindera a las vías del ferrocarril San Martín.

Estación de muestreo de residuos nº 13. Sitio con depósito de basura a cielo abierto (descampado, clasificado como basural de transferencia). Ubicado en el B° San Jorge, entre las calles Fraga, Gütemberg, Junín y Sánchez. En el relevamiento de campo se averiguó que el terreno pertenece a un sindicato y su superficie es de 10.000 m². Además se constató la presencia de gran cantidad de residuos y de todo tipo como restos de comida, papel, cartón, plástico, vidrio, trapos, cuero, podas, madera, pilas, cajones de verdulería, escombros y caños.

4.3 Resultados de las encuestas a la población afectada

Estación de muestreo de residuos nº 13- B° San Jorge: este terreno se encuentra próximo al Hospital Municipal donde se realizaron varias encuestas a los vecinos que concurren allí.

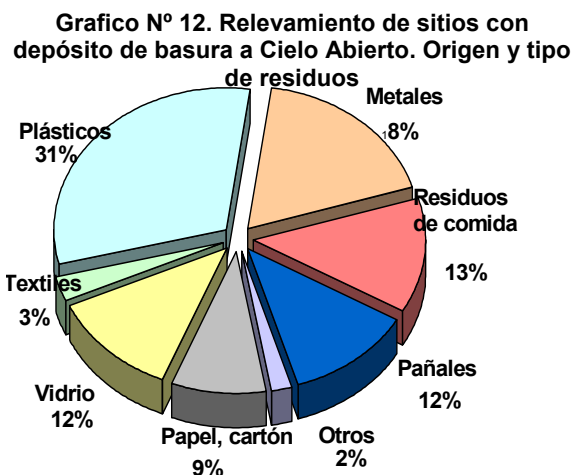
Con respecto al servicio de recolección de residuos, la gran mayoría de los encuestados lo evaluaron como “bueno”. Guardan la basura hasta que pase el camión, en menor medida la incineran o tiran en el basural. Hay camionetas particulares que tiran residuos allí, además de los cirujas que son pagados por los vecinos de lugares donde no pasa el camión recolector. Todas las personas encuestadas dijeron que la zona era peligrosa en especial por la noche, cuando se reúnen personas ajenas al barrio para tomar alcohol y consumir drogas.

Estación de muestreo de residuos nº5- B° La Estrella: la mitad de los encuestados dijo no contar con servicio de recolección de residuos o tener un mal servicio, ya que cuando el camión recolector no pasa los residuos se tiran en el basural, en menor medida se queman, y un pequeño porcentaje los guarda hasta que pasa el camión. La mayoría de los vecinos entrevistados comentaron que la mayor cantidad de basura es llevada por camiones de la municipalidad, y tapada con tierra transportada por los mismos camiones. En menor número vierten residuos camionetas particulares y cirujas con carritos. Los residuos encontrados en la recorrida de campo fueron: residuos de comida, papel, cartón, plástico, vidrio, metales, animales muertos, envases de veneno, envases de productos de limpieza, pañales descartables, artefactos como lavarropas, sillas, inodoros y sillones, gomas, cajones de verdulería, escombros, hierro, chatarra, metales, aserrín y pinturas. En esta parada las personas entrevistadas manifestaron la inseguridad de la zona y nombraron hechos como robos, violaciones y muertes.

Estación de muestreo de residuos nº10- B° Obligado: la mayor parte de los vecinos encuestados no cuenta con servicio de recolección de residuos a causa del mal estado de las calles. Al igual que en la parada 1, la mitad de las personas encuestadas tira la basura en el lugar donde ya se encuentra acumulada, en menor porcentaje la quema, y un pequeño número de vecinos la guarda hasta que el camión vuelve a pasar.

En este predio los residuos son principalmente de los camiones que descargan allí sus volquetes. Es considerado como inseguro por los vecinos. En el recorrido de campo se encontraron: residuos de comida, papel, cartón, plástico, vidrio, metales, trapos, cuero,

podas, envases de venenos, envases de productos de limpieza, armazones de sillones, sillas y heladeras, escombros, hierros y madera.



Tipo de residuos en los basurales

No se encontraron productos de aluminio ni metales como cobre, plomo, ni aleaciones como el bronce o acero, lo que demuestra gran actividad del cirujeo en estos sitios, puesto que estos productos son los más cotizados por los acopiadores.

Devaluación inmobiliaria de las propiedades vecinas

De acuerdo a la información obtenida de distintas inmobiliarias de San Miguel, las propiedades cercanas a los sitios con depósitos de basura a cielo abierto no son solicitadas para alquiler o compra. Estos terrenos están tasados a un valor inferior al del mercado, dado que de otra manera no se pueden vender. Según las inmobiliarias el olor que emanan los basurales, que se expande a varias manzanas, es la causa de la devaluación de las propiedades linderas. (Ver Mapa Nº 36).

4.4. Legislación

4.4.1 Constitución Nacional de la República Argentina

Artículo Nº 41:

Todos los habitantes gozan del derecho a un ambiente sano, equilibrado, apto para el desarrollo humano y para que las actividades productivas satisfagan las necesidades presentes sin comprometer las de las generaciones futuras; y tienen el deber de preservarlo. El daño ambiental generará prioritariamente la obligación de recomponer, según lo establezca la ley.

Las autoridades proveerán a la protección de este derecho, a la utilización racional de los recursos naturales, a la preservación del patrimonio natural y cultural y de la diversidad biológica, y a la información y educación ambientales.

Corresponde a la Nación dictar las normas que contengan presupuestos mínimos de protección, y a las provincias, las necesarias para complementarlas, sin que aquellas alteren las jurisdicciones locales.

Se prohíbe el ingreso al territorio nacional de residuos actual o potencialmente peligrosos, y de los radioactivos.

4.4.2 Régimen de la Disposición de Residuos en el Área Metropolitana de Buenos Aires

El decreto-ley 9.111 denominado “Regulación de la disposición final de la basura en los partidos del área metropolitana”, publicado en el Boletín Oficial el 26/7/78, establece que la disposición final de los residuos de cualquier clase y origen que se realice en las municipalidades de Vicente López, San Isidro, San Fernando, Tigre, por sí o por terceros concesionarios, debe efectuarse exclusivamente por el sistema de relleno sanitario, y únicamente por intermedio del Cinturón Ecológico Área Metropolitana Sociedad del Estado (CEAMSE).

Las Municipalidades abonarán al CEAMSE las tarifas que ésta facture por los trabajos que realice en los terrenos habilitados para la disposición final de los RSU. También abonarán por los residuos que se dispongan en tales terrenos habilitados y que sean arrojados directamente por los particulares, sin que hubiera intervenido el concesionario o locador del servicio de recolección.

Se prohíbe en todos los partidos de AMBA los depósitos de la basura y de elementos recuperados de la misma. Tal prohibición alcanza por igual a los que pudieran instalarse en terrenos de propiedad de personas físicas o de personas jurídicas de carácter público o privado. En los mismos partidos queda prohibida la disposición final de la basura mediante su quema o incineración o por cualquier otro sistema no autorizado expresamente por esta ley.

También prohíbe en los mismos partidos la realización de cualquier tipo de tarea de recuperación de residuos, aún por parte de quienes tengan la adjudicación de la concesión por recolección de residuos. Tal prohibición comprende también al denominado cirujeo aún en terrenos de propiedad de particulares.

4.4.3 Ley General de Medio Ambiente de la Provincia de Buenos Aires N° 11.723

Establece que la gestión de los RSU será de incumbencia y responsabilidad municipal a excepción de los partidos de la jurisdicción del CEAMSE.

Un punto débil del sistema jurídico es que el decreto ley 9.111, crea una empresa de Servicios sin establecer qué autoridad ejerce el poder de policía sobre la misma.

Tanto en el ámbito legislativo provincial como nacional existen proyectos de ley que avanzan hacia una gestión integral de los RSU.

4.5. Riesgos sanitarios de los RSU para la población y el medio ambiente

4.5.1. Riesgos sanitarios directos a la población

Son ocasionados por el contacto directo de las personas con residuos peligrosos como excretas humana y animal, sustancias tóxicas, venenos y elementos cortantes o punzantes, etc. La manipulación de recipientes inadecuados para el almacenamiento de desechos incide en los riesgos para el personal de los vehículos recolectores que carecen del equipo de seguridad apropiado, como guantes, botas, casco y vestimenta. En este grupo se tienen las más altas tasas de lesiones en manos y pies, así como lastimaduras en la espalda, heridas, hernias, enfermedades respiratorias y de la piel.

Otro grupo involucrado en los riesgos directos es el de los “cirujas” o “cartoneros” quienes realizan su trabajo en las peores condiciones, sin ningún tipo de protección, inclusive alimentándose de restos “comestibles” de basura. En estas personas se da una alta incidencia de parasitismo intestinal.

4.5.2. Riesgos sanitarios indirectos

La basura constituye un hábitat propicio para la reproducción de vectores transmisores de enfermedades, proliferando las moscas, mosquitos, cucarachas y ratas, que encuentran en los desechos alimento y condiciones adecuadas para su reproducción.

Los animales domésticos, como perros y gatos, así como los cerdos y vacas que se alimentan en los basureros, son también factores de transmisión de enfermedades por contacto o en la ingesta de su carne.

Los trastornos más frecuentes provocados por el contacto con residuos son: patologías broncopulmonares, broncoespasmos, asma, enfermedades cutáneas alergias y problemas intestinales, entre otros.

Enfermedades transmitidas por vectores

Relación entre los vectores y enfermedades:

- **Moscas:** Fiebre tifoidea, Salmonelosis, Disentería, Diarrea infantil, Gastroenteritis, Infecciones intestinales.
- **Mosquitos:** Malaria, Fiebre amarilla, Dengue, Encefalitis vírica, Peste bubónica, Tifus murino.
- **Ratas:** Leptospirosis, Rickettsiosis, Disenterías, Rabia.

4.5.3 Contaminación de suelo y agua

Los cauces de arroyos y ríos se contaminan debido a la acumulación de residuos y aportan contaminación a las napas de agua freática en las cuencas. El agua subterránea se contamina por penetración e infiltración de contaminantes a través del suelo. Estos provienen de la descomposición de los residuos orgánicos, transportando los líquidos metales pesados en solución y sustancias tóxicas.

4.5.4 Contaminación atmosférica

El aire se ve afectado en su composición debida al humo del quemado de basura, a las emanaciones gaseosas de la descomposición de la misma y por presencia de compuestos volátiles en los residuos.

4.6 II Jornada sobre Gestión y Disposición final de Residuos sólidos Urbanos⁴⁴

4.6.1 La Dra. Cristina Maistegui, asesora legal de la Diputada provincial María Inés Fernández.

En Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo, realizada en 1992 en Río de Janeiro, Brasil, surge el documento denominado Agenda XXI, con un capítulo dedicado a los RSU. En el mismo se plantean como principales objetivos la reducción al mínimo, el aumento al máximo de la reutilización y el reciclado, la promoción de la eliminación y el tratamiento racional de los RSU, ampliación de los servicios del sector público que se ocupa de los desechos.

En relación con la provincia de Buenos Aires destacó los avances respecto a legislación ambiental, ya que se han regulado prácticamente todas las actividades que puedan generar impactos negativos y los mecanismos de prevención:

- Artículo N° 28 de la Constitución de la provincia, estableciendo el derecho a gozar

⁴⁴ Realizado el 31 de octubre de 2002 y organizado por la Secretaría de Gobierno, Dirección General de Industria Medio Ambiente y Empleo de la Municipalidad de Malvinas Argentinas y Malvinas Argentinas Centro de Estudios Superiores (M.A.C.E.S).

de un ambiente sano

- El Decreto - Ley 9.111/78, que regula el método y sitio de disposición final de los RSU para la Ciudad de Buenos Aires y los partidos del área metropolitana. En este decreto se prohíbe el reciclado formal e informal y se crea el CEAMSE.
- La Ley 11.723/95, la cual incluye desde el artículo 65 al 68 la temática de los RSU y la obligación de los municipios de minimizar la cantidad de recursos generados.

4.6.2 Ingeniera Graciela Gerola, Gerente de Saneamiento de CEAMSE.

Que el CEAMSE recibe 500.000 de toneladas de residuos domiciliarios por mes. En promedio se generan 1,300 Kg de residuos sólidos urbanos por habitante por día, y en el municipio de San Miguel se genera 0.7 Kg/habitante.

Con respecto a los residuos admitidos, estos son:

- Residuos domiciliarios cuya composición preponderante está constituida por materia orgánica (desperdicios alimenticios).
- Residuos provenientes de la limpieza de la vía pública, (barrido de calles, limpieza de parques y plazas, podas).
- Residuos comerciales, industriales y/o de prestación de servicios, e institucionales (oficinas, colegios, escuelas, clubes), se trata de residuos sólidos o semisólidos que no resulten peligrosos

Residuos que se reciben y tienen confinamiento especial:

- Barros y/o semisólidos.
- Residuos sólidos analizados.
- Residuos patogénicos tratados
- Cenizas de incineración de residuos patogénicos.
- Cenizas de incineración de residuos industriales.
- Residuos especiales tratados, no por incineración.

Residuos no admitidos:

- Residuos líquidos.
- Residuos semisólidos riesgosos (barros riesgosos).
- Residuos especiales o peligrosos (inflamables, reactivos, corrosivos, tóxicos, radioactivos, irritantes, patógenos infecciosos, capaces de producir cambios genéticos, explosivos).

4.6.3 Arquitecto Alberto Barbuto, Programa Provincial de Residuos Sólidos Urbanos.

El Programa Provincial de RSU atiende a toda la provincia, inclusive a partidos del interior donde las características y los volúmenes son distintos al Área Metropolitana de Buenos Aires.

Hay subprogramas, como el del papel (hoy la industria del papel importa "papel sucio" por un valor aproximado de \$ 90.000.000 por año), el compost y el transporte de ambos. En el caso del compost, se prevé un uso inicial dentro del plan de recuperación de suelos de la provincia en las zonas inundables (65.000 ha en la cuenca del río Salado).

Algunos Municipios están formando asociaciones para armar pequeñas plantas de tratamiento para recuperar material inorgánico, producir compostaje y combustible. Están ubicadas en la zona de La Plata, cerca del relleno sanitario del CEAMSE, otras en

Florencio Varela, Merlo y una entre los partidos de San Miguel, Malvinas Argentinas y José C. Paz.

5. Conclusiones

A través del trabajo de investigación realizado se pudo observar que la acumulación de RSU en sitios inadecuados tiene su origen en el desvío de basura al CEAMSE.

Esta situación ha provocado el surgimiento circuitos de recolección informal ligados a sitios de acumulación y transferencia ubicados en zonas marginales (Ver Mapa N° 36). Estos basurales se ven alimentados por el vuelco ilegal de volquetes de particulares, camiones municipales, comercios, industrias, empresas, además de sobrantes de cirujeo y el vertido de los propios vecinos de la zona. Se evidencian irregularidades en el cumplimiento de las obligaciones de todos los sectores formales involucrados en la generación y disposición de los residuos.

Esta problemática se apoya en la deficiencia del servicio de recolección formal efectuada en algunos barrios, en la falta de control operativo y cumplimiento del servicio de recolección, en la falta de control en las etapas de generación y disposición de residuos en la industria, y en el control de actividades ilegales.

De los resultados de las encuestas surge que las propias condiciones de ilegalidad de los basurales crean un espacio favorable para actividades clandestinas, generando zonas de inseguridad en sus alrededores.

6. Sugerencias de acción

- Establecer un marco normativo que contemple la gestión municipal de los RSU, debido a que la ley vigente no contempla los problemas actuales. Dicha normativa debería obligar a la minimización de los residuos, la recuperación y reciclado de los RSU, la regularización y control de las actividades de cirujeo y acopio.
- Optimizar el servicio de recolección para lo cual sería conveniente generar la competencia entre empresas de recolección evitando el monopolio.
- Sistematizar el control y limpieza para impedir la aparición de basurales a cielo abierto.
- Evitar la proliferación de vectores de enfermedades mediante limpieza y fumigación.
- Promover programas de educación ambiental y sanitaria para concientizar a la población sobre la vinculación entre la presencia de RSU y riesgos sanitarios.
- Promover programas de concientización sobre uso y manejo racional de recursos.
- Incentivar la organización vecinal para controlar vuelcos clandestinos de los RSU.

CAPÍTULO VI: CONTAMINACIÓN POR RESIDUOS PATÓGENOS

Docentes: José Antonio Borello.

Estudiantes: Daniel Belvedere, Natalia Fleyta, Fernanda González, Lorena López y Mariana Ortiz

1. Introducción

Se consideran residuos patógenos de las unidades de atención de salud, a todos aquellos desechos o elementos materiales orgánicos o inorgánicos, en estado sólido, semisólido, líquido o gaseoso que presentan cualquier característica de acción biológica que pueda afectar directa o indirectamente a los seres vivos o causar contaminación del suelo, del agua o de la atmósfera. Son generados con motivo de brindar servicios de atención de salud humana o animal con fines de prevención, control, atención de patologías, diagnóstico y/o tratamiento y rehabilitación, así como también en la investigación y/o producción comercial de elementos biológicos (Ley 11347/92 de la Provincia de Buenos Aires, 1994).

Estos residuos pueden agredir la vida humana o contaminar el medio ambiente. En el caso de cólera, la disposición de ropa de cama contaminada o restos de excrementos liberados al medio ambiente pueden causar la contaminación de ríos y a partir de la ingesta de agua sin tratar el contagio de un nuevo paciente. Otra forma puede ser a través de la contaminación directa con el residuo en cuestión, como los accidentes por manipulación de elementos corto punzantes contaminados con virus de SIDA, Hepatitis B, tuberculosis, etc.; sin embargo los análisis de diversos autores indican que el porcentaje de eventuales contaminaciones con residuos patógenos fuera del establecimiento asistencial no es muy importante, siendo más comunes los accidentes en la manipulación interna de los residuos. Pero ésta no es la única forma de contaminación, ni las únicas enfermedades que puede originar la mala manipulación o disposición de los desechos (Patiño, 2001).

2. Objetivo del trabajo

El objetivo de esta investigación es estudiar la contaminación causada por residuos patógenos resultado de las actividades hospitalarias, prestando atención en la gestión de los mismos, ya que en cualquiera de sus etapas (manipuleo, recolección, almacenamiento, transporte, tratamiento o eliminación) presentan un riesgo para la salud.

3. Metodología y actividades realizadas

- a) Análisis de recortes periodísticos y del Informe Preliminar del partido de San Miguel (Herrero et al., 2001), para determinar la ubicación, duración e importancia del problema a estudiar. Paralelo a esta actividad, se realizó una búsqueda sobre la legislación y tratamiento de los residuos patógenos.
- b) Análisis de la información obtenida en el panel de informantes⁴⁵, de los recorridos de campo y de las entrevistas a personal de las entidades generadoras y tratadoras de residuos patógenos.
- c) Y la elaboración del árbol de causa-efecto (ver Anexo 4.6), el cual nos permitió relevar las principales causas y las incidencias de este problema sobre el ambiente natural y social.

⁴⁵ Panel de informante del partido de San Miguel. Campus de la Universidad Nacional de General Sarmiento, Los Polvorines, 1/9/2001.

4. Resultados

4.1. Hipótesis

Para la elaboración del árbol de causas y efectos, desarrollamos las siguientes hipótesis en forma de preguntas:

- La falta de control del Estado, ¿es la causa de la falta de cumplimiento de los requisitos de las empresas recolectoras?
- La falta de cumplimiento de las normas por parte de los generadores y tratadores de residuos patógenos, ¿es la causa de la falta de control del Estado?
- La existencia de lugares no habilitados (tanto tratadores como generadores), ¿se debe a la falta de control estatal?
- El no cumplimiento de los requisitos, ¿causa por un lado el volcado clandestino y por otro la inadecuada incineración de residuos patógenos?
- ¿Es posible que el volcado clandestino de residuos patógenos sin tratamiento y la inadecuada incineración de los mismos sea la causa de los costos elevados de las empresas tratadoras? ¿O esto ocurre porque no existe ninguna de estas empresas tratadoras en San Miguel?
- La recolección no frecuente, ¿es la causa del volcado clandestino?
- La recolección no frecuente, ¿es por causa de que no existan empresas recolectoras que pertenezcan a San Miguel?
- La existencia de lugares no habilitados, ¿es la causa del volcado clandestino de residuos sin tratamiento?
- La inadecuada asignación presupuestaria por parte del Estado ¿es la causa de la disminución de costos en los hospitales, clínicas, laboratorios, etc.?
- La capacitación inadecuada o insuficiente del personal ¿es la causa de la falta de concientización por parte de la administración y gerencia de los generadores y/o por parte del personal que manipula estos residuos?
- La negligencia y la incorrecta manipulación de los residuos patógenos ¿dan como resultado condiciones de seguridad inadecuadas, almacenamiento incorrecto e inadecuada disposición de los mismos?
- ¿La falta de difusión del manejo que requieren los residuos patógenos da como resultado el desconocimiento y/o la incorrecta manipulación por parte del personal a cargo?
- Los accidentes que ocurren por causa de los residuos patógenos ¿se producen solo porque existen inadecuadas condiciones de seguridad, almacenamiento incorrecto y mala disposición de estos residuos?
- La contaminación generada por parte de particulares, ¿es la causa de que se desechen incorrectamente restos de elementos corto punzante utilizados para tratamientos o administración de drogas?
- La contaminación por residuos patógenos, ¿es generada por el volcado clandestino de residuos sin tratamiento, por accidentes y por su inadecuada incineración?

4.2. Análisis de informes sobre Residuos Hospitalarios

En base a tres informes sobre Residuos patógenos (que se mencionan a continuación) se hizo una síntesis de la problemática de estos residuos:

- Monreal J. y Zepeda Porrás F., 1991. "Consideraciones sobre el manejo de residuos de hospitales en América Latina".
- Bacigalup Vértiz C. A., 1998. "Gestión de los Residuos patogénicos".
- Brion J., 1998. "Manejo de Residuos Patogénicos -Buenos Aires".
- Patiño E. M., 2001. "Residuos patogénicos en la ciudad de Corrientes".

Comúnmente, hay una tendencia a generalizar y hablar indistintamente de los residuos hospitalarios y patógenos, pero hay que hacer claras diferenciaciones, dado que el patógeno es solo una de las clases de residuos generados en los hospitales y, a su vez, puede ser generado en otro ámbito que no sea el hospitalario. Se consideran residuos hospitalarios a todos los desechos generados en un centro de asistencia médica humana o animal y según sus características de composición se lo puede clasificar en tres categorías, lo cual determinará su forma de segregación y posterior eliminación o tratamiento final:

1.)- Residuos Hospitalarios Tipo "A" (No Patógenos): residuos generados en un establecimiento asistencial, provenientes de tareas de administración o limpieza general de los mismos, depósitos, talleres, de la preparación de alimentos, embalaje y cenizas. Su tratamiento es similar a los residuos de origen domiciliario.

2.)- Residuos Hospitalarios Tipo "B" (Patógenos): son aquellos definidos como residuos patógenos. Incluyen vendas usadas, residuos orgánicos de partos y quirófanos, necropsias, morgue, cuerpos y restos de animales de experimentación y sus excrementos, restos alimenticios de enfermedades infectocontagiosas, piezas anatómicas, residuos farmacéuticos, materiales descartables con y sin contaminación sanguínea, anatomía patológica, material de vidrio y descartable de laboratorio de análisis, hemoterapia, farmacia, etc. Estos son los residuos que deberán ser eliminados de acuerdo a la legislación vigente para los residuos patógenos.

3.)- Residuos Hospitalarios Tipo "C" (Patógenos Especiales): son residuos radioactivos provenientes de radiología y radioterapia, los cuales requieren, en función de la legislación vigente y por sus características fisicoquímicas, un manejo especial. Son controlados a través de la Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA).

Las fuentes de generación de estos residuos pueden ser:

Hospitales (Hospitales de Universidades, Hospitales Generales, Hospitales de Distrito), otros establecimientos de atención de la salud (Servicios de cuidado médico de emergencia, Centros de salud barriales / dispensarios, Clínicas de obstetricia y maternidades, Clínicas de consultorios externos, Centros de diálisis, Salas de primeros auxilios y puestos sanitarios, Establecimientos de internación prolongada y hospicios, Centros de Transfusión, Servicios médicos militares, Laboratorios y centros de investigación), Laboratorios médicos y biomédicos, Instituciones y laboratorios de biotecnología, Centros de investigación médica, Centros Mortuorios y de Autopsia, Investigación y ensayos en animales, Bancos de sangre, Geriátricos, Pequeños establecimientos de atención de la salud, Consultorios médicos particulares, Clínicas odontológicas, Consultorios de acupunturistas, Establecimientos de atención de la salud especializados con baja generación de residuos, Centros de rehabilitación, Hospitales psiquiátricos, Instituciones para personas discapacitadas, Otras actividades que incluyen intervenciones subcutáneas, Lugares de perforación de orejas o de tatuaje, Usuarios de drogas ilícitas, Servicios Fúnebres, Servicios de Ambulancia y Tratamientos domésticos.

La composición de los residuos patógenos es fácilmente divisible en dos grandes grupos:

- Restos derivados de materias orgánicas (sangre y derivados, restos de piezas anatómicas, excrementos y fluidos corporales).
- Restos de Materiales Inorgánicos (derivados de tela y algodón, derivados de PVC, derivados de otros plásticos, derivados de papel, derivados de metales y derivados de compuestos farmacéuticos).

Tratamientos⁴⁶

Las técnicas disponibles y/o potencialmente aplicables para el tratamiento de residuos infecciosos son:

- Esterilización con vapor.
- Esterilización con gas.
- Desinfección química.
- Inactivación térmica
- Irradiación.
- Microondas.
- Incineración.

En caso de utilizarse la última técnica se obtendrá subproductos como material particulado, metales tóxicos, otros metales (Arsénico, Cadmio, Cromo, Níquel, Plomo y Zinc), tóxicos orgánicos, monóxido de carbono y gases ácidos.

Disposición Final

Luego de darle el tratamiento adecuado a los residuos patogénicos, el material residual se coloca en un lugar perfectamente individualizado, aislado convenientemente del medio que lo rodea mediante barreras de ingeniería y controlado a través de la implementación de medidas de monitoreo.

La disposición final lleva implícito los conceptos de: Concentración, Inmovilización, Confinamiento y Control.

Cuando un residuo infeccioso ha sido tratado de manera adecuada y efectiva, el residuo no es más infeccioso.

Generación de residuos hospitalarios: la generación estos residuos depende de numerosos factores tales como: tipo de establecimiento de atención de salud, el grado de complejidad y especialización del hospital, la proporción de elementos reutilizables, la cantidad diaria de pacientes atendidos, las metodologías implementadas de gestión interna de residuos. Es así que hospitales con alto nivel de complejidad y con laboratorios especializados, como hospitales de universidades, generarán muchos más residuos que un hospital común con un bajo nivel de complejidad.

Una forma de calcular la cantidad de residuos generados es relacionar el peso de los residuos con la cantidad de camas, relación que se expresa en Kilogramos por Cama y por Día.

En la Ciudad de Buenos Aires, la cantidad de residuos hospitalarios en el año 1988 variaba entre 1 a 7 Kg / cama x día. Con un total de 24.000 camas, en el año 1998, de las cuales 13.000 eran públicas.

Tabla N° 44 Cantidad de Residuos Hospitalarios -1998

Establecimientos	Cantidad	Kg. / día	Kg. / mes	Kg. / año
Camas Públicas	13.000	13.000	390.000	4.680.000
Camas Privadas	11.000	11.000	330.000	3.960.000

Fuente: extraído de Bacigalup Vértiz (1998).

Según un informe de la Secretaría de Política Ambiental de la Provincia de Buenos Aires, en el año 1998, los centros de salud públicos y privados producían, por día, un promedio de 77.000 kilos de residuos patogénicos, y a pesar que la provincia contaba con nueve plantas de tratamiento para tratar por Incineración más del 90% de este valor, solo se procesaba entre el 50 y 60%. Además cálculos del Ministerio de Salud provincial

⁴⁶ Se refiere a cualquier método, técnica o proceso físico, químico, térmico o biológico diseñado para cambiar la composición de un residuo peligroso o modificar sus propiedades físicas, químicas o biológicas de modo de transformarlo en no peligroso o bien en menos peligroso a efectos de hacer más seguras las condiciones almacenamiento, transporte o disposición final.

mostraron que se produjo un promedio de 1,30 kilos diarios, teniendo en cuenta que existían unas 55.000 camas, la cifra final se aproximaba a los 65 mil kilos. (www.clarin.com).

4.3. Legislación

La ley provincial 11347/92 y sus decretos 450 y 403, se refieren al tratamiento, manipuleo, transporte y disposición final de los residuos patogénicos. Además se establece que los órganos⁴⁷ de aplicación coordinarán la actividad de los organismos públicos o privados que generen residuos patogénicos y que el Poder Ejecutivo por medio del Ministerio de Salud y Acción Social queda facultado para elaborar la reglamentación de esa norma.

En esta ley se clasifican los residuos patogénicos en tres categorías, similar a los residuos hospitalarios (ver ítem 4.1) y se establece que los establecimientos públicos y privados y las personas físicas y jurídicas que generen residuos patogénicos deberán inscribirse en el Registro Provincial de Generadores de la Dirección Provincial de Coordinación y Fiscalización Sanitaria, acompañados de una declaración jurada, con las características de los residuos generados y su forma de tratamiento.

Por otro lado, los tratadores de residuos patogénicos deben inscribirse en el Registro Provincial de Unidades y Centros de Tratamiento y Disposición. Existe además el Registro Provincial de Transportistas de Residuos Patogénicos; ambos funcionan en el ámbito de la Secretaría de Política Ambiental.

Remitiéndonos nuevamente al ámbito de los generadores, estos deberán asegurarse el adecuado tratamiento, transporte y disposición final de los residuos, ya sea realizado por cuenta propia o por terceros. Así mismo deben encargarse de la capacitación de todo el personal que manipule los residuos patogénicos, al igual que de las tareas de mantenimiento de las unidades sanitarias.

La disposición transitoria de los residuos dentro de los generadores, también está contemplada en esta ley, estableciéndose su exclusiva disposición en bolsas de polietileno. Éstas deben contar con diferentes características según qué tipo de residuo (A o B) lleven en su interior, tienen un color específico (verde para tipo A y rojo para tipo B), colocándose en ellos un precinto de seguridad y una tarjeta de control. Dichas bolsas serán colocadas transitoriamente en recipientes plásticos en un local ubicado en el área exterior del edificio del generador, a la espera de ser retirados por los tratadores.

En el área de depósito transitorio de los residuos, no se podrá permitir la acumulación de estos, por un lapso superior a las 24 horas, salvo que exista una cámara fría de conservación.

La empresa encargada del transporte deberá asegurarse la continuidad del servicio al igual que los tratadores, previendo para ello la existencia de otros mecanismos que aseguren la duración del servicio. Otro punto a destacar son los requisitos para los vehículos utilizados en el transporte, como poseer una caja completamente cerrada, aislada de la cabina de conducción con señales de identificación en ambos laterales,

⁴⁷ La Secretaría de Política Ambiental, quien estará facultada para fiscalizar y ejercer auditorias con respecto al manipuleo, transporte, tratamiento y disposición final de los residuos patogénicos, y la Dirección Provincial de Coordinación y Fiscalización Sanitaria, quien se encargue de ejercer el control y fiscalización de las condiciones de generación, manipuleo y áreas de depósito en los establecimientos que generan residuos patogénicos.

asimismo deberán contar con una baliza giratoria de color amarillo sobre su estructura de color blanco. Y las condiciones que deben reunir los centros de tratamiento, los cuales serán considerados como establecimientos industriales, encuadrándose en la ley 11459 y su decreto reglamentario, debiéndose radicar en predios ubicados en zonificación tipo D (industrial exclusivamente) y debiendo contar con un lugar de recepción que permita el ingreso de vehículos de transporte, un local destinado al depósito transitorio de los residuos con dimensiones acordes con los volúmenes a recibir (previéndose un excedente), con paredes lisas con material impermeable al igual que los pisos, con zócalo sanitario y declive hacia un vertedero con desagote a una cámara de retención de líquidos, también deberá tener una balanza para el pesaje de los contenedores con sus bolsas. Los tratadores deberán brindar a su personal instalaciones sanitarias provistas adecuadamente de baños y vestuarios.

Finalmente la ley N° 11347 también considera, como en el caso de los tratadores, a los generadores de residuos patogénicos como establecimientos industriales (ley N° 11459), debiéndose radicar en predios ubicados también en zona tipo D. Deberán poseer 2 cámaras frigoríficas, un lugar de recepción (con dimensiones acordes al volumen a tratar), una balanza para el pesaje de los contenedores con sus bolsas, instalaciones sanitarias para su personal y, de contar con vehículos para la recolección, estos deberán cumplir con la reglamentación impuesta por la ley.

4.4. Situación del partido de San Miguel

El sistema de salud municipal forma parte del sistema de salud general que tiene la provincia de Buenos Aires y está organizado con un Ministerio de Salud y cuatro regiones sanitarias. El partido de San Miguel forma parte de la última región sanitaria y cuenta con un hospital general "Raúl Larcade", doce centros de salud, un centro materno-infantil, un hospital odontológico y uno oftalmológico. Entre los doce de salud anteriormente mencionados, se encuentran centros especializados (en los barrios Trujuy, Obligado, Santa Brigida y Sarmiento), y centros de atención comunes que tienen nada más que clínica médica, pediatría y ginecología. Además del sistema público, se cuenta con un sistema privado de salud muy importante (sanatorios privados, consultorios de atención odontológica, clínicas, etc.) y el Hospital de Campo de Mayo que no pertenece a la jurisdicción municipal.

En cuanto a los residuos patógenos la municipalidad tiene contratado un servicio privado de recolección de estos residuos que recorre los distintos generadores públicos y le da el tratamiento requerido en hornos pirolíticos.

Con respecto al Hospital de Campo de Mayo así como también todos los institutos militares que generan residuos patógenos, tienen contratado un servicio que recolecta los mismos dependiendo su frecuencia de la cantidad que generen.

4.5. Entrevista a Generadores y procesadores de residuos patológicos:

a) **al Sr. Alberto Cordero**, encargado del área de logística y contable del Hospital Raúl Larcade el día 16 de Noviembre de 2001, quien nos contó sobre los servicios que brinda el hospital: Guardia, Cirugía, Traumatología, Pediatría, Neonatología, Terapia, Quirófano, Laboratorio Hemoterapia, Rayos, Cardiología, Obstetricia y Maternidad. Siendo estos dos últimos son los más utilizados. La mayoría de los pacientes provienen de San Miguel y del municipio vecino de José C. Paz, muchos sin obra social y de bajo recursos, aunque en estos últimos años asisten muchas personas de clase media, que han perdido su trabajo.

El establecimiento dispone de 183 camas y en él trabajan entre 560 y 600 personas repartidas en Administración, Personal Médico y Mantenimiento.

En cuanto a los residuos que genera el hospital, son clasificados en domiciliarios y patogénicos. Los primeros de ellos son recogidos por los servicios comunes de recolección municipal, mientras que los segundos son recolectados por la empresa privada SOMA S.A., cuya planta se encuentra ubicada en Austria 1137 en el Parque Industrial Troncos del Talar en el partido de Tigre y trabaja con la técnica de incineración en hornos especiales.

La recolección se efectúa diariamente en el hospital por personal de la empresa, quienes trabajan con los materiales necesarios para el manipuleo y la disposición temporaria de los desechos, por ejemplo las bolsas rojas (no demasiado grandes), tachos especiales, descartadores de agujas y bolsas especiales para cadáveres. Las cifras promedio de residuos patogénicos están entre 150 y 220 kilos diarios, es decir, unos 6.600 kilos por mes. No existe una variación estacional muy grande, tan sólo en verano se reduce por las vacaciones. La asignación de dinero para el servicio es de \$5.000 por mes fijos con un margen de kilos por lo cual el precio puede variar ligeramente.

Además, el hospital recibe inspecciones por parte del municipio cada 30 o 45 días y en caso de encontrar alguna anomalía en cualquier aspecto de su funcionamiento se hace una nota al municipio.

Finalmente, podríamos agregar que los pacientes ambulatorios que deban realizar algún tipo de tratamiento específico (como por ejemplo portadores de HIV) cuentan en este hospital con un servicio en el cual se les estaría informando qué tipo de mecanismos deben poner en práctica para la adecuada disposición de sus residuos patogénicos. Dicho mecanismo contempla charlas informativas, ya sea con un asistente social o el médico que estuvo tratando al enfermo, si esto no fuese suficiente, el paciente deberá concurrir al centro asistencial con sus residuos para que sean dispuestos allí.

b) **al Teniente Raúl Hugo Falcone y el Mayor Fernando Calvi**, del Hospital Militar de campo de Mayo, el día 9 de Noviembre de 2001.

Este hospital se rige según la legislación nacional –Ley 24054- y demás normas provinciales, a diferencia de los demás centros generadores visitados que por encontrarse bajo la jurisdicción de la provincia de Buenos Aires se deben regir por la Ley Provincial número 11347.

Cada tres meses las enfermeras, las mucamas y todo el personal que maneja los residuos reciben instrucciones y capacitación en temas de seguridad. Pero, a fin de tener un mayor control de posibles accidentes tanto las enfermeras como las mucamas deben hacerse un examen médico cada 6 meses, mientras que las personas que ayudan en la carga y el manipuleo de los residuos al camión deben hacerse este examen cada 3 meses.

Este establecimiento cuenta con 180 camas y algunas de las especialidades con las que cuenta son: traumatología, cirugía general, geriatría, pediatría, guardia, ginecología, maternidad, radiología, psiquiatría, laboratorio, oncología, y discapacitados. Mayoritariamente quienes concurren para hacerse atender son personas de la zona, con un nivel socioeconómico medio y militares, aunque no es un centro exclusivo para militares.

Este centro asistencial no cuenta con ningún tipo de tratamiento para la disposición final de los residuos patogénicos por lo cual deben derivarlos a un tercero, ECO SYSTEM S.A., que se encuentra en la calle Moreno 760 de la localidad de Azul en la provincia de Buenos Aires. La empresa utiliza la técnica de incineración y envía todos los días sus camiones para recoger los residuos patogénicos. Estos se depositan en bolsas rojas mientras que aquellos residuos que sean corto punzante son colocados previamente en un descartador eléctrico o en su defecto en una botella especial con cloro al 1% antes de ser embolsados. Luego estas bolsas son rotuladas y depositadas en contenedores de plástico a la espera de ser trasladadas al centro de tratamiento.

El costo es de aproximadamente \$0.80 + IVA por kilogramo recolectado, la licitación pactada establece un tope de kilogramos a recolectar, si dicho promedio fuese superado el tratador podrá comenzar a cobrar \$1.50 por kilogramo.

El hospital Militar genera 2 kilogramos por día de residuos por paciente lo que implica entre 2500 y 3000 Kg por mes. Estas cantidades no son iguales todo el año ya que entre los meses de junio y agosto se incrementa el número de consultas y por ende el volumen total de residuos generados.

c) **al encargado de un consultorio odontológico** (sito en la Avenida Bartolomé Mitre y Tribulato) el día 12 de noviembre de 2001.

En este consultorio se utiliza una compactadora de residuos patogénicos, que contiene un horno provisto de una bolsa especial y un germicida., con el mismo se inactiva por completo los agentes infecciosos y se reduce el volumen de los residuos a $\frac{1}{4}$ de su tamaño original por lo cual pueden ser tratados como un residuo domiciliario. Además tiene destructores de agujas y hojas de bisturí.

d) **al encargado de un Laboratorio de análisis clínico** (sito en la calle Paunero entre la Avenida Bartolomé Mitre y Tribulato) el día 3 de noviembre de 2001.

Allí pudimos hablar con la recepcionista del lugar que nos comentó que tienen contratada una empresa privada para tratar los residuos patogénicos, quien les provee las cajas para depositar los residuos y los destructores de agujas, además la recolección y el manipuleo son llevados a cabo por el personal de la misma empresa tratadora.

e) **al encargado de una Veterinaria** (sito en la Avenida Bartolomé Mitre entre Serrano y D'elia), el día 3 de noviembre de 2001.

Nos atendió una de las profesionales que allí desempeña sus tareas y nos comentó que los residuos patogénicos generados en ese lugar son descartados en tachos de aproximadamente 80 cm de alto los cuales están cubiertos con unas bolsas rojas. Los mismos se encuentran ubicados dentro del mismo consultorio en un lugar apartado y son recogidos una vez por mes por una empresa que está situada en la Ciudad de Buenos Aires que se encarga exclusivamente de los residuos patogénicos generados por veterinarias. Esta empresa les cobra \$20 por la recolección mensual, además de proveerles las bolsas, los tachos y las descartadoras de agujas. La frecuencia mensual de recolección se debe al bajo volumen generado, pero si se genera más cantidad de lo estipulado el precio que se debe abonar sumará un cargo extra.

f) **a la Ingeniera Claudia Diyelsi**, encargada de higiene, seguridad y medio ambiente de la empresa Desler S.A., empresa procesadora de residuos industriales y patológicos.

La planta cuenta con una nómina de 50 empleados, 30 en transportes, 20 en planta entre operarios y administrativos. Al personal que trabaja en los hornos se les brinda distintos cursos sobre seguridad y charlas informativas, además de brindarles todos los elementos de protección necesarios. El predio que ocupa la planta consta de unos 2000 m² cubiertos y comenzó a funcionar en 1994 como una empresa nacional, pero en 1998 la empresa se transforma en una empresa binacional al sumarse capitales procedentes de Estados Unidos por parte de la empresa The Environmental Company.

La planta cuenta con hornos con 3 cámaras distintas, depósitos, monitoreo de gases, lavador de los gases y planta de tratamiento del agua con 4 cámaras. Además poseen 7 camiones para larga distancia y 7 camiones que se utilizan para transporte de residuos patogénicos e industriales.

La planta utiliza un terreno en Bahía Blanca como relleno de seguridad. Allí se envían las cenizas de los residuos, y se hacen diversos procedimientos para que los residuos resultantes se transformen mediante degradación en tierras para agricultura.

Los residuos que se reciben provienen de alrededor de 500 generadores de los cuales solo 4 son estatales y el resto son privados. Algunos provienen de la Ciudad de Buenos Aires y el resto son del Gran Buenos Aires. Se trabaja tanto con grandes generadores, como es el caso de la Fundación Favaloro que requiere que 2 camiones pasen diariamente por sus hospitales, como con pequeños generadores como es el caso de odontólogos que requieren que se retiren semanalmente sus residuos.

5. Conclusiones

- La cantidad de tratadores es escasa, en general, en toda la provincia.
- Se observó falta de concientización y de capacitación para aquellos que están en contacto con este tipo de residuos.
- La legislación existente sobre residuos patógenos no abarca el caso de los enfermos ambulatorios.
- Los controles gubernamentales que se realizan a los generadores son insuficientes.

6. Acciones sugeridas para obtener resultados a corto, mediano y largo plazo

La principal preocupación durante el manejo de residuos infecciosos es el riesgo de exposición a agentes patógenos, en todos aquellos puntos de la gestión donde se realice un manipuleo de los mismos. Por lo tanto se recomienda:

- Utilizar embalaje adecuado de los residuos para evitar el contacto físico, utilizando siempre elementos de protección.
- Minimizar las ocasiones de manipuleo de residuos y el número de personas bajo exposición potencial.
- Desarrollar medidas y procedimientos para prevenir y combatir derrames y accidentes.
- Estimular por parte del gobierno la creación de mayor cantidad de plantas de tratamiento.
- Establecer controles por parte del estado y los municipios.
- Ampliar la legislación existente en los casos específicos de enfermos domiciliarios.

CAPÍTULO VII: CONTAMINACIÓN INDUSTRIAL Y GESTIÓN AMBIENTAL

Docente: José Antonio Borello.

Estudiantes:

Natalia Silvina Carbajal, Leonardo Gallo, Mariela Silva y Juan Luis Zambón
“Contaminación Industrial”

Claudia Acosta, Leandro Ibáñez, Noelia Lobo, Natalia López y Andrea Rodríguez

“Gestión Ambiental de la Industria”

Las páginas siguientes representan una síntesis de los resultados obtenidos por dos equipos de investigación de cuatro estudiantes cada uno orientados por un docente. Los temas abordados fueron:

“Contaminación Industrial” y “Gestión Ambiental de la Industria”

1. Introducción

Las actividades industriales implican la transformación de materias primas o productos semielaborados o elaborados, pero esta transformación nunca es total, generándose residuos en forma de energía o de materia, que si no son recuperados y reutilizados se convierten en contaminantes perturbando, modificando y alterando a toda la naturaleza, inclusive al hombre. Si se integra una actitud ambientalista en la gestión empresarial, pueden surgir grandes ventajas a través del reciclaje, la reutilización y la recuperación de productos y subproductos. Estas ventajas mejorarían la calidad de vida de los trabajadores, la calidad de los productos fabricados, la imagen de la empresa, y en definitiva, mejoras del mercado frente a la competencia⁴⁸.

2. Objetivos

Los objetivos de este trabajo son estudiar la Contaminación Industrial y la Gestión Ambiental de las industrias en el partido de San Miguel. Para ello se tuvo en cuenta:

- La ubicación de las industrias.
- La población afectada.
- Las ramas de actividad de las mismas y los niveles de contaminación posibles.
- El manejo de los Residuos Sólidos Industriales (RSI).
- La normativa existente.

3. Metodología y actividades realizadas

a) Búsqueda y análisis de bibliografía referida a la historia industrial, a la contaminación industrial sufrida por los vecinos, a la estructura productiva del partido y sobre la legislación vigente en materia industrial. Para todo ello se realizaron diferentes actividades. Lo primero fue una lectura de diferentes recortes periodísticos, en su mayoría denuncias de vecinos sobre la problemática ambiental en el diario zonal “La Hoja”. También se asistió al panel de Informantes⁴⁹ y se contó con una desgrabación de las

⁴⁸ Seoanez Calvo (1995).

⁴⁹ El panel de informantes se realizó en el Campus de nuestra universidad el 1 de septiembre de 2001, con la participación de la Secretaria de Medio Ambiente y Producción dependiente de la municipalidad de San Miguel, la Secretaria de Salud, el Centro de Ingenieros, la dirección del diario “La Hoja”, el colegio de

discusiones de ese panel. El Informe Preliminar del partido de San Miguel (Herrero et al., 2001) y los materiales mencionados permitieron determinar la ubicación, duración e importancia del problema a estudiar y de una serie de problemas relacionados como son las recurrentes inundaciones, los basurales clandestinos, los desbordes del A° Los Berros, etc.

En el panel de informantes tanto los docentes como los estudiantes tuvimos la posibilidad de interactuar con los panelistas, llevando a cabo una serie de preguntas que nos parecieron relevantes para la investigación y que nos permitieron saber cuál es el grado de compromiso asumido por las instituciones y sus representantes en la problemática ambiental.

Otra fuente de información importante fueron los recorridos de campo por todo el partido de San Miguel, empezando por las zonas que no denotaron problemas ambientales hasta aquellas que sí, como basurales ilegales, asentamientos y barrios sin cloacas donde los habitantes arrojan las aguas servidas a la calle (B° Mitre y La Olla) y viviendas construidas a escasos metros de los cursos de agua (A° Los Berros) o cercanas a torres y cables de alta tensión. Estas visitas posibilitaron una constatación directa de los problemas ambientales, siendo vital para compenetrarse y comprender la problemática abordada.

Otras fuentes de información consultadas para el estudio de la estructura productiva fueron el Censo Nacional Económico de 1994, el Informe Preliminar y la Ley provincial N° 11.459 de Radicación Industrial.

b) Entrevistas realizadas a personal de industrias, de la Municipalidad de San Miguel y de una planta tratadora para camiones atmosféricos situada en Campo de Mayo.

La selección de las industrias a entrevista fue al azar, en base a un padrón de empresas relevadas en el Censo Nacional Económico de 1994. Luego de la selección se realizaron las llamadas correspondientes para concertar una cita con un empleado de la empresa encargado de la gestión ambiental, en el caso de las empresas más importantes, o con sus dueños en el caso de las pequeñas. Las entrevistas fueron confeccionadas por todo el grupo en base a encuestas de años anteriores (ver Anexo 1.3) y fueron enriquecidas con folletos y recorridos guiados de las instalaciones.

El entrevistado por parte del municipio fue al ingeniero J. E. Bries; mientras que por la planta tratadora para camiones atmosféricos fue la Dra. Miriam Mariella, cuya función es la dirección de la planta de tratamiento y el control de su normal funcionamiento. Dicha planta se encuentra dentro de Campo de Mayo, donde se halla también el barrio de suboficiales "Sargento Cabral" (primer centro moderno dedicado a residencia del personal subalterno del ejército), el Hospital Militar y guarniciones militares.

Durante nuestra tarea de campo, se visitaron dos plantas de tratamiento ubicadas dentro de Campo de Mayo⁵⁰, una de ellas se encuentra en la Escuela General Lemos. Ambas fueron interesantes ante el complejo y efectivo sistema empleado para tratar los restos provenientes de áreas diversas.

c) Elaboración del árbol de causa-efecto, él cual nos permitió relevar las principales causas y las incidencias de este problema.

arquitectos, el Circulo de Historia, UNIREC (control de inundaciones y planeamiento del Río Reconquista), con estudiantes, docentes, vecinos de la zona.

⁵⁰ Visita guiada por el Mayor Fernando Calvi, Jefe División Medio Ambiente, quien además permitió la visita al Hospital Militar Campo de Mayo (visita realizada el viernes 9 de noviembre de 2001).

4. Resultados

4.1 Análisis de Bibliografía y recorrido de campo

4.1.1 Breve historia industrial del partido⁵¹

La historia industrial de San Miguel se remonta a finales del siglo XIX, en particular sobre las orillas del Río Reconquista, como la destilería Mattaldi instalada antes de 1885 o los establecimientos que se dedicaban a la fabricación de productos cerámicos, y emprendimientos artesanales dedicados a la fabricación de ladrillos a principios del siglo XX.

La fábrica del italiano Eugenio Mattaldi, era sin lugar a dudas, la mayor empleadora de la zona en aquella época, con 90 ocupados, mientras que el resto, 51 pequeños establecimientos, donde se realizaban actividades de transformación, según datos del ex partido de General Sarmiento de 1895, ocupaban a 233 personas, la mayoría hombres y extranjeros. De los 51 establecimientos, sólo cuatro ocupaban a más de cinco personas y uno sólo a más de veinte. Esta misma diferencia se puede observar en el caso de los capitales invertidos y en el caso de las maquinarias. En la década de 1940, la firma Mattaldi es vendida a Hiram Walker y más recientemente fue adquirida por el grupo Allied Domecq en la década del 90.

Actualmente en lo que era el predio de "LA RURAL", hoy se encuentran varias plantas, entre las cuales se destaca la planta ex Pirelli hoy Dunlop Argentina, con un predio que también tiene un proyecto futuro de ser transformado en parque industrial.

Entre 1950 y 1970, la industria argentina registra su mayor crecimiento y el partido de San Miguel no es ajeno a éste; por ejemplo éstas son algunas de las industrias que nacieron en éste período:

Pirelli Técnica S.A.I.C. (1948), Liquid Carbonic Argentina S.A. (1961), La Scarpa S.A.I.C.(1965),Establecimientos Recife S.A. y Carplast S.R.L. comenzaron a funcionar en 1966, al año nace la Embotelladora San Miguel S.A. y Plastimet S.A.I.C.

En 1969 abre sus puertas Wence S.R.L. y seis años más tarde lo hace Wenlen S.A.

La ex destilería Mattaldi junto a la ex Pirelli (actualmente Dunlop Argentina) y Liquid Carbonic Argentina (hoy Praxair S.A.), conformaron la zona industrial de Bella Vista. Actualmente el municipio trabaja para la ampliación de la zona industrial.

4.1.2 Recorrido de campo

El trabajo de campo realizado en basurales a cielo⁵² abierto nos reveló la presencia de residuos industriales y, por lo tanto, la negligencia por parte de las empresas al no tratar adecuadamente los residuos industriales que generan. Si bien la cantidad de estos desechos no fue significativa sí lo fue el tipo, como por ejemplo los hidrocarburos, restos de pintura, tanques, bidones. Este fue el caso del B° Santa María, donde varios vecinos nos confirmaron que algunas empresas arrojaban allí tarros con restos de pinturas, restos de aceites, retazos y restos de tela que se utilizan en el proceso productivo de industrias pañaleras. Además, unos obreros de la municipalidad que estaban en el lugar informaron que "los esfuerzos por sanear la zona son inútiles ya que a diario se arrojan residuos de todo tipo y la situación se hace incontrolable".

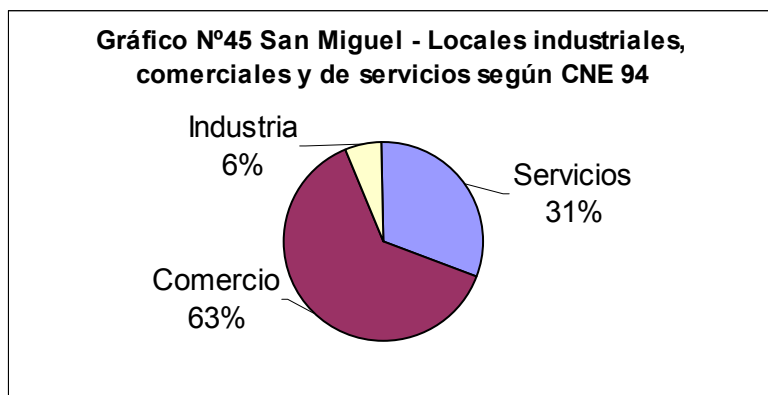
Vecinos de otro barrio, el B° Obligado, dijeron que se están presentando algunas enfermedades generadas por la contaminación, manchas en la piel, enfermedades respiratorias, etc. Las quejas de los vecinos de estos barrios se centran en la presencia

⁵¹ Borello y Cravino (2000).

⁵² Este trabajo fue realizado conjuntamente con el grupo de contaminación por residuos sólidos urbanos, en el mes de octubre de 2001.

de ratones de gran tamaño, víboras grandes y otros que se introducen en las casas generando serias molestias y peligros (ver Anexo 1.2).

4.1.3 Análisis del Informe Preliminar del partido de San Miguel y el Censo Nacional Económico 94



Fuente: Informe preliminar de San Miguel (Herrero A. C. y otros, 2001)

La estructura productiva del partido comprende tres sectores: Comercial, Servicios e Industrial. Como se puede observar en el siguiente gráfico estos representan el 63%, 31% y 6% respectivamente, por lo cual podemos decir que San Miguel no es un partido netamente industrial aunque es importante destacar que los datos graficados pertenecen al año 1994, con un total de 295 industrias distribuidos

del siguiente modo: 132 (45%) en Bella Vista, 43 (15%) en Muñiz y 120 (40%) en San Miguel.

Con respecto a la cantidad de industrias categorizadas según su Nivel de Complejidad Ambiental⁵³ durante los años 1996 y 1997⁵⁴ del total, se obtuvo que 148 de ellas cumplieron con los requisitos de recategorización, de las cuales 69 corresponden a primera categoría; 75 a segunda y sólo 4 a tercera categoría. Y se distribuyen geográficamente de la siguiente manera:

Tabla N°46- Cantidad de industrias categorizadas en San Miguel

Localidad	Cantidad	Porcentaje
Bella Vista	54	36.45 %
Muñiz	14	9.45 %
San Miguel	80	54.05 %
Total	148	100 %

Fuente: (Alsina y Herrero, 2001)

⁵³ De acuerdo al decreto 1741/96 de la Provincia de Buenos Aires, las industrias deben estar categorizadas según su nivel de complejidad ambiental.

⁵⁴ Los datos presentados se encuentran en "Análisis de establecimientos industriales del AMBA categorizados según Nivel de Complejidad Ambiental (NCA), Ley 11.459 de Radicación Industrial de la Provincia de Buenos Aires y Decreto Reglamentario 1.741/96", (Alsina y Herrero, 2001)

Hay tres categorías para clasificar a las industrias, según calidad de efluentes y residuos generados, riesgos potenciales de la actividad, dimensión del emprendimiento, localización de la industria, por cada parámetro se le da un valor del cual se desprende lo siguiente:

- Primera categoría: hasta el valor 11.
- Segunda Categoría: entre el 11 y 25.
- Tercera Categoría: mayor a 25.

Tabla Nº 47: Industrias categorizadas y No categorizadas del partido de San Miguel

Rama de actividad	CIU	Locales	Sin categorizar	CATEGORIZADAS			
				Primera	Segunda	Tercera	Total
Elaboración de productos alimenticios y bebidas	15	70	55	10	9	0	19
Fabricación de productos textiles	17	6	1	5	0	0	5
Fabricación de prendas de vestir; curtido y adobo de pieles	18	17	10	7	0	0	7
Curtido y adobo de cueros; fabricación de maletas, bolsos de mano, artículos de talabartería y guarnicionería y calzado	19	11	0	3	8	0	11
Producción de madera y fabricación de productos de madera y corcho, excepto muebles; fabricación de artículos de paja y materiales trenzables	20	14	1	10	4	0	14
Fabricación de papel y productos de papel	21	2	2	0	0	0	0
Actividades de edición e impresión y de reproducción de grabaciones	22	22	8	9	5	0	14
Fabricación de coque, productos de la refinación del petróleo y combustible nuclear	23	0					
Fabricación de sustancias y productos químicos	24	6	0	1	5	1	7
Fabricación de productos de caucho y plástico	25	18	7	3	8	1	12
Fabricación de otros productos minerales no metálicos	26	13	7	2	4	0	6
Fabricación de metales comunes	27	2	2	0	0	0	0
Fabricación de productos elaborados de metal, excepto maquinaria y equipo	28	55	36	7	12	1	20
Fabricación de maquinaria y equipo n.c.p. ⁵⁵	29	13	8	0	5	0	5
Fabricación de maquinaria de oficina, contabilidad e informática	30	2	2	0	0	0	0
Fabricación de maquinaria y aparatos eléctricos n.c.p	31	6	4	0	1	1	2
Fabricación de equipo y aparatos de radio, televisión y comunicaciones	32	0					
Fabricación de instrumentos médicos, ópticos y de precisión y fabricación de relojes	33	1	1	0	0	0	0
Fabricación de vehículos automotores, remolque y semirremolques	34	11	10	1	1	0	2
Fabricación de otros tipos de equipos de transporte	35	1	1	0	0	0	0
Fabricación de muebles; industrias manufactureras n.c.p	36	17	1	8	9	0	17
Otras industrias manufactureras	97	8	6	0	2	0	2

Fuente: en base a CNE 94

Según la tabla anterior, articulado en base al censo y acotado a los locales industriales del partido de San Miguel, se puede destacar en primer lugar que la rama con mayor representación numérica son los locales dedicados a la elaboración de productos

⁵⁵ n.c.p: no clasificados previamente

alimenticios y bebidas (CIIU 15) con 70 locales en el partido. Cabe señalar que este tipo de industrias que son notablemente más representativas numéricamente tienen en su mayoría un bajo o medio nivel de complejidad ambiental.

En segundo lugar, por cantidad de locales, se destacan las industrias dedicadas a la fabricación de productos elaborados en metal (excepto maquinarias y equipos, CIIU 28) con 55 locales. Estas empresas pueden, por sus características, tener diferentes niveles de complejidad ambiental.

También se detallan en el cuadro una serie de industrias dedicadas a otras ramas que son menos representativas numéricamente pero no menos importantes dado que algunas de ellas tienen un mayor nivel de complejidad ambiental.

4.1.3 Legislación

Para que una industria emplazada en el partido de San Miguel funcione de acuerdo con la legislación vigente, debe en primer lugar solicitar el Certificado de Aptitud Ambiental que requiere el artículo 7 de la Ley 11.459. Una vez que el establecimiento comienza con los trámites necesarios para el correcto funcionamiento, debe categorizarse de acuerdo al artículo 15 de la misma donde se establece que dependiendo de los materiales que la industria manipule, elabore o almacene, la cantidad y calidad de sus residuos, el medio circundante y de las características del funcionamiento e instalaciones; puede ser de primera categoría, aquellas industrias que se consideren inocuas por su funcionamiento, de segunda categoría, aquellas que el funcionamiento es considerado una molestia y ocasionan daños graves a los bienes y al medio ambiente. Si la actividad es considerada peligrosa se la denomina como de tercera categoría.

Otros de los requisitos que debe cumplir la empresa industrial es la de calcular su Nivel de Complejidad Ambiental, el cual es estimado por la ecuación polinómica:

$$N.C.A=Ru+ER+Ri+Di+Lo$$

Donde cada una de estas variantes está definida en el artículo 9 del Decreto 1.741. Asimismo, en el artículo 14 se describen los requisitos necesarios para obtener el Certificado de Aptitud Ambiental, los cuales deben sumarse a los ya descritos en los párrafos anteriores. Un requerimiento anterior a este certificado es la presentación de una Evaluación de Impacto Ambiental, la cual no es obligatoria para los establecimientos de primera categoría (artículos: 18, 20 y 24).

Según la Ley 11.459 Provincial, las industrias pueden establecerse en ciertas zonas clasificadas como:

Zona A: residencia exclusiva, en la cual no se permite ningún emprendimiento industrial.

Zona B: residencial mixta, en la cual solo se pueden instalar industrias de primera categoría.

Zona C: industrial mixta, solo establecimientos de primera y segunda categoría pueden instalarse.

Zona D: industrial exclusiva, todas las categorías pueden establecerse.

Zona E: rural, industrias de primera y segunda categoría que involucren materias primas derivadas directamente de la actividad minera o agropecuaria.

En los artículos 48 y 49 del Decreto 1.741 se hace referencia a las industrias ya instaladas al momento de la sanción del decreto. Mientras que en el artículo 71 del mismo decreto se crea un Registro de Profesionales para Estudios Ambientales, donde las empresas

pueden solicitar profesionales para consultar sobre los temas que tratan las normas vigentes sobre medio ambiente.

Con respecto a la Autoridad de Aplicación, las industrias de primera categoría son controladas por el Municipio mientras que las de segunda y tercera categoría son fiscalizadas por la Secretaría de Política Ambiental de la Provincia de Buenos Aires, pudiendo compartir éste último la responsabilidad con el Municipio cuando sea de segunda categoría.

El control lo realizan los inspectores que tienen diferentes atribuciones, pudiendo considerar a la industria con infracciones muy leves, leves, medias, graves o muy graves; dependiendo de las faltas (artículos: 78, 82 y 86 del Decreto 1.741).

Una industria por medio de sus procesos genera los productos que luego comercializará y residuos. Estos últimos pueden ser especiales (Ley 11.720, artículo 3).

Toda persona física o jurídica, pública o privada que, como resultado de un proceso cualquiera, produzca residuos especiales, es considerado generador. Como generador de residuos especiales es responsable de todo daño producido por los residuos y debe adoptar medidas que tiendan a disminuir la cantidad de residuos producidos. Esta disminución, ya sea por tecnología, gestión ambiental u optimización de los procesos, es premiada por incentivos que el Poder Ejecutivo Provincial instrumenta (artículos: 23, 25, 26 y 6 de la Ley 11.720 y artículo 32 de la Ley 11.723).

Las industrias que generen residuos especiales deben tratarlos para su disposición final. Las alternativas con las que cuentan para el tratado de residuos son: en la misma industria tener una planta de tratamiento debidamente funcionando y declarada ante la ley o contratar personal externo a la empresa para que transporte los residuos hasta una planta de tratamiento y les de una disposición final también controlada. En el último caso aparece la figura legal del Manifiesto (artículos: 20, 34, 35, 40 y 46 entre otros, de la Ley 11.720).

El Decreto 806 que reglamenta la Ley 11.720, describe que residuos son considerados especiales, cuál es la Tasa Especial para cada establecimiento industrial considerando la tecnología, el personal y la superficie, entre otros. Además describe las características técnicas para la construcción de un relleno de seguridad, entre los puntos más sobresalientes.

A nivel nacional, podemos mencionar la Ley 24.051 que hace referencia a los residuos peligrosos. Asimismo, pero a nivel provincial podemos destacar el Decreto 2.283 fechado el 20 de septiembre de 2001, firmado por el Gobernador Carlos Ruckauf. En dicho decreto se crea la figura legal del Instituto de la Sustitución, por el cual aquellos infractores que hallan cometido faltas a cualquiera de las leyes 5.965, 11.347, 11.720 y 11.723 y deban abonar una multa en calidad de sanción, pueden recurrir a dicho instituto y solicitar el canje de la multa por la reparación del daño en el lugar afectado debido a su negligencia o culpa. Este decreto es de gran valor porque de esta manera la región perjudicada puede ser subsana en un plazo determinado por la empresa causante y no esperar que los entes de gobierno actúen con el monto de la multa, ya que en muchas ocasiones dicha multa se pierde en la burocracia gubernamental. Desgraciadamente, el Director de Medio Ambiente del partido de San Miguel, Ing. J. E. Bries, nos informó que el decreto no está en práctica.

4.2 Entrevistas

4.2.1 A Industrias del partido

Como parte de la investigación se visitaron seis empresas, sobre un total de 295 en el partido, donde se les presentó una encuesta elaborado para conocer y descubrir datos relacionados la gestión ambiental de las industrias (ver Anexo 1.3).

Las empresas visitadas con un pequeño resumen pueden verse en la siguiente tabla:

Tabla N° 48- Industrias visitadas

Nombre	Línea principal de producción	Total (personal)	Categoría	Materias primas utilizadas	Residuos generados	Tratador
Carplast	Botellas y tapas, matricería y envases	64	2°	Propileno, polietileno, PVC., y pigmentos (anilina)	Plásticos, virutas de metal, aceite	Externo
Inds. Alimenticias Mandoles e S.R.L.	Cocidos, jamón cocido y crudos; chorizos parrilleros	26	2°	Carnes porcinas	Barros	Externo
Wenlen S.A.	Válvulas esféricas, armaduras de boca de pozo, arma-duras de surgencia.	55-60	3°	Acero	Viruta, aceites, trapos	Externo
Eduardo y Guillermo Farrell	Piezas de precisión	14	2°	Bronce, aluminio, acero	Aceite, viruta	Externo
Carena y Muratori	Soda en sifones	11	1°	Gas carbónico, agua	Plásticos, vidrios	Desconocido
Allied Domecq S.A.	Bebidas alcohólicas	70	3°	Alcohol, frutas (varias), azúcar, esencias	Cartón, vidrios polietileno, aceites	Externo

De los resultados obtenidos sobre las mismas, se ha podido concluir lo siguiente:

- La mayoría de las empresas relevadas tienen una sola planta o taller, y son, a excepción de una, firmas nacionales.
- Mantienen pocas relaciones con otras instituciones (empresas, cámaras, organismos etc.).
- La gran parte ha hecho grandes inversiones de maquinarias, tecnologías e infraestructura en el período 1996-2001 (destacable ante la actual situación económica en todo sector).
- De seis industrias solo tres cambiaron su nombre, manteniendo el rubro de actividad.
- Se destaca que tienen un promedio de antigüedad bastante grande, siendo Industrias Alimenticias Mandolese S.R.L, y Allied Domecq S.A. (ex Hiram Walker), las más antiguas.
- En la siguiente tabla se muestra magnitud y tamaño de las mismas en cuanto a la estructura se refiere.

▪ **Tabla N° 49- Tamaño de las empresas visitadas**

Nombre	Superficie total (m ²)	Sup. cubierta o construida (m ²)
Carplast	6.200	5000
Inds. Alimenticias Mandolese S.R.L.	1.900	1890
Wenlen S.A.	9600	5500
Eduardo y Guillermo Farrell	1.200	600
Carena y Muratori	400	340
Allied Domecq S.A.	72 hectáreas	20 hectáreas

- También se ha podido percibir que cinco de las seis industrias encuestadas, se encuentran ubicadas en sectores urbanos (vecindarios, negocios / comercios cercanos).

4.2.2 Al municipio

Algunos de los temas tratados con el ingeniero J. E. Bries fueron: normativa, sanciones, inspecciones a empresas, categorización de empresas en San Miguel, residuos industriales tratados como residuos domiciliarios, etc.

El municipio de San Miguel, cuenta con un Secretario de Medio Ambiente (autoridad de aplicación), encargado de relevar a las industrias del partido, controlando las posibles irregularidades en materia de contaminación industrial, bajo su disposición se encuentran dos inspectores. Ente ellos tres controlan las 295 empresas del partido.

Como conclusión el ingeniero declaró que en el partido no hay problemas ambientales graves y en lo que va del año 2001 no se ha multado a nadie por contaminación.

También manifestó que su labor se encuentra condicionada por la situación que atraviesa actualmente el país en general, ya que si él, al realizar controles en las empresas se encuentra con ciertas irregularidades no puede proceder a clausurar o multar directamente como lo establece la normativa vigente y que el medio ambiente no ha sido acompañado por el avance tecnológico⁵⁶. El intento para que las empresas cumplan lo mínimo e indispensable es constante, puesto que medidas semejantes acarrear consecuencias aún más graves como el desempleo.

4.2.3 A la planta de tratamiento

Durante nuestra tarea de campo, se visitaron dos plantas de tratamiento ubicadas dentro de Campo de Mayo, una de ellas en la Escuela General Lemos. Ambas fueron interesantes ante el complejo y efectivo sistema empleado para tratar los restos provenientes de áreas diversas.

En nuestro partido, existen cinco establecimientos industriales que realizan los volcados al río Reconquista, los mismos firmaron un convenio de auditoria ambiental entre UNIREC, la Secretaría de Política Ambiental y la Unión Industrial de la Provincia de Buenos Aires; ellos son:

Dunlop Argentina S.A., Dressing S.A., Praxair Argentina S.A.,
Allied Domecq S.A. y Fami Frigorífico (cerrado en marzo del 2001).

La Dra. Miriam Mariella, encargada de la planta tratadora para camiones atmosféricos, hizo referencia al tema al crecimiento de las pequeñas industrias o talleres familiares que funcionan al margen del sistema legal. Estos talleres arrojan en forma clandestina los

⁵⁶ Cita textual del entrevistado (visita realizada al Municipio de San Miguel el día 14 de noviembre de 2001).

residuos que generan (aceite de motores o aceite de cocina) al pozo ciego, que luego son vaciados por los camiones atmosféricos que vuelcan su contenido en la planta tratadora, y allí es cuando aparecen sustancias que no corresponden a residuos domiciliarios comunes. Esta situación es difícil de detectar y genera riesgos que generalmente no son de conocimiento público. El volcado no previsto de ciertos tipos de sustancias nocivas en la planta de tratamiento podría en peligro su normal funcionamiento.

Esto que pareciera ser un caso aislado, representa un problema de importancia si se tiene en cuenta que cada vez es mayor la proliferación de este tipo de actividades que funcionan de forma marginal y sin los controles adecuados, representando una situación difícil de contemplar a nivel legal.

4.3 Resumen del árbol de causa - efecto

4.3.1 Contaminación Industrial (ver Anexo 4.7.1)

Nuestras hipótesis estuvieron relacionadas con el papel que cumplen las empresas en relación a las autoridades de control y los consumidores ante la formación de una gestión ambiental adecuada. Encontrándose dos problemas que afectan de manera directa al partido de San Miguel, por un lado *la depuración deficiente de residuos industriales* y por el otro, *el volcado clandestino de líquidos sin tratamiento al Río Reconquista*. El factor que más influye sobre estas hipótesis es la disminución de costos, por lo cual muchas empresas no realizan un tratamiento adecuado a sus residuos generando serios problemas a la hora de invertir en nuevas tecnologías, en la minimización de residuos y en el uso de elementos no biodegradables.

Por otro lado, la falta de educación ambiental por parte de todos los actores sociales del partido (empresarios, consumidores y entidades de control) trae consigo el incumplimiento de normas que provoca el volcado clandestino de residuos sin tratamiento o con un tratamiento inadecuado producto de una depuración deficiente. También la incapacidad por parte de las empresas de adoptar políticas de prevención que sólo tienen cuidados en lo que se les exige por medio de la legislación.

4.3.2 Gestión Ambiental (ver Anexo 4.7.2)

A lo largo del trabajo hubo cambios en las algunas de las hipótesis como:

“Falta de control” que se transformó en “control insuficiente”.

“Normativa insuficiente” que luego la corregimos y la llamamos “normativa inadecuada” ya que no todas las empresas poseen las condiciones para cumplir con ellas y tampoco para cumplir con su correspondiente castigo.

Además la hipótesis “Falta de presupuesto” se confirmó, y es un punto en común que tienen la mayoría de las empresas debido a la lamentable situación económica que golpea a todas las industrias, especialmente a las pequeñas y medianas.

5 Conclusiones y Sugerencias para la acción

En cuanto a la zonificación, las industrias más importantes del partido por su nivel de complejidad ambiental estaban emplazadas en zonas industriales, a diferencia de las pequeñas y medianas que se encuentran dispersas en zonas residenciales (estas últimas por lo general son empresas familiares y de larga data).

Se conoce de la existencia de un proyecto de parque industrial en la zona de Bella Vista, esto es, trasladar al sector industrial a un recinto alejado de zonas urbanas, lo que permitiría mayor comodidad, tanto para las empresas como para la sociedad en general.

Son variadas las actividades que desarrollan las empresas de la zona, aunque fue muy común encontrar una disminución del personal y de producción así como también el aprovechamiento al máximo de las materias primas, el uso de los sobrantes o “residuos” de una industria por parte de otra, y la reducción del material de embalaje.

En lo que se refiere a la gestión ambiental, se ha podido constatar que la mayoría de las industrias cuentan con personas capacitadas (llámese “asesores”) encargados de llevar un control e inspección y orientación sobre los manejos internos de las mismas. Asimismo, la mayoría no ha obtenido el certificado de aptitud ambiental que establece la ley provincial 11.459.

La gran mayoría de las empresas entrevistadas, dio la impresión de no provocar un daño o deterioro a la calidad de vida de los residentes del partido. Coincidiendo con la información rescatada de la entrevista al municipio sobre la inexistencia de problemas ambientales y las escasísimas denuncias hechas por los vecinos de San Miguel encontradas en el diario zonal La Hoja.

Si bien siempre han existido, en los últimos años han proliferado talleres domiciliarios que funcionan al margen del sistema legal (casa de comida, talleres donde se fabrican pañales o bolsas de polietileno, etc.), debido a que muchas personas han quedado fuera del sistema de trabajo comenzando a desarrollar actividades en sus hogares, sin contar con la infraestructura adecuada y con la capacitación para resolver los problemas de los residuos que generan. Estos lugares que no se pueden ser catalogados como industrias, generan residuos que no son domiciliarios, y cuyo tratamiento no es el adecuado, perjudicando al medio ambiente.

Es importante que las autoridades tomen conciencia de esta situación y que se implementen herramientas mediante las cuales se logre incluir estas actividades o modalidades en el marco normativo vigente. El surgimiento de estas nuevas prácticas no se remiten a una zona en particular, pero si, y con seguridad donde más proliferan y se esparcen es justamente en las zonas menos beneficiadas y más desprotegidas.

6. Sugerencias para la acción

a) Incentivar a las empresas a que se interrelacionen, permitiendo mejorar esfuerzos, compartir problemas comunes y formar una comunión que permita, por ejemplo, realizar exigencias a los proveedores de las materia primas.

La falta de relación entre industrias y con algunos organismos es notoria, como por ejemplo la Cámara de Comercio e Industria, llevándolas hacia un alejamiento y desinterés, quedando al margen de una participación activa y evitando que las problemáticas existentes sean tratadas de manera más eficiente.

b) Incentivar la creación de instituciones que brinden soporte y asistencia técnica a las industrias: Esta situación surge a partir de que si bien existen algunas organizaciones pareciera que no son suficientes o en su defecto no funcionan de la manera adecuada.

c) Incentivar a las empresas a que las cuestiones ambientales sean interiorizadas. Este ítem hace referencia a que la gestión para cuidar y preservar el medio ambiente no debería ser solo una fachada o simplemente el deber de cumplir con terminadas normativa, debe ser visto como una inversión a futuro. Apuntamos a que haya una verdadera concientización, a que las cuestiones ambientales sean asumidas como un verdadero problema.

d) Adecuar las normativas para que se ajusten a la situación y particular de cada empresa. Ya que una empresa que factura mensualmente \$3.000, no podría nunca pagar multas de \$5.000, por lo cual se debe tener en cuenta cada caso en particular sin olvidar que son fuente de trabajo a la hora de sancionarlas. Si bien se ha incurrido en una falta, se haría necesaria la implementación de algún tipo de sistema de multas diferenciadas (más flexibles). Esta diferenciación debería tener en cuenta el tamaño de la industria y su facturación. El imponer una multa que exceda la capacidad de pago de un local industrial, es de alguna manera incentivarlo a no cumplir con dicha sanción.

e) Controlar la fracción de residuos cuyo destino final se desconoce. Hay una cierta cantidad de residuos industriales (no necesariamente peligrosos) cuya disposición final es incierta. Estos residuos son manejados por personas particulares o empresas contratadas de forma informal, que se encargan de retirar los residuos para su posterior reciclaje o tratamiento aunque no se logro confirmar si son los adecuados en cada caso.

f) Ampliar y capacitar el plantel encargado de realizar inspecciones. Creemos que es muy importante y prioritario capacitar y ampliar el número de encargados de realizar inspecciones, ya que la cantidad de inspectores para controlar las casi 300 industrias del municipio resulta insuficiente. Dicho personal también se encargan de otros temas como por ejemplo contaminación sonora producida por los boliches bailables o desagües de piletas de natación a la calle, etc.

Además la municipalidad no tiene implementado un plan de visitas periódicas a los locales industriales del partido. Según nos informaron autoridades del municipio proceden a las vistas de las industrias después de haber recibido alguna denuncia, después de consultar algún expediente o en su defecto por selección.

A MODO DE SÍNTESIS

No es nuestra intención resumir aquí de forma comprensiva lo dicho en cada uno de los párrafos que componen este volumen. Sí nos parece útil sintetizar algunos elementos generales que surgen del análisis y de los datos presentados.

Primero, desde una perspectiva socio-económica y ambiental, a pesar de que San Miguel, como otros partidos del Conurbano es muy heterogéneo a la escala del barrio o de la cuadra, es posible hacer una regionalización ambiental del partido con los elementos que proveen cada uno de los capítulos temáticos. Esa regionalización es posible ya que la presencia e incidencia de los problemas ambientales es distinta de acuerdo con el lugar en el que me sitúe dentro del partido. Una primera gran división puede establecerse entre la zona situada al oeste de la Avenida Gaspar Campos y aquella situada al este de esa vía.

Al este tengo la zona más consolidada, aunque la franja cercana al Río Reconquista y ciertas zonas cerca del límite con José C. Paz se parecen más a la que he de encontrar en San Miguel Oeste. Los problemas de contaminación vinculada a la mayor actividad económica y circulación se asocian, mayormente, con el este del partido, aunque los depósitos irregulares de residuos a cielo abierto se concentran en el oeste.

Este tipo de ejercicio permitiría hacer una priorización de los problemas y de los barrios y ser un elemento útil para la definición de políticas.

Segundo, los problemas que parecen son similares a los que pude encontrarse en partidos cercanos aunque la incidencia de algunos de ellos es menor. Por ejemplo, no hay grandes basurales a cielo abierto en el partido ni tampoco extracción de suelo. Al mismo tiempo, si bien se registra actividad industrial (y hay algunas plantas grandes y potencialmente contaminantes) esa actividad tiene una complejidad ambiental mucho menos a la que se registra en partidos cercanos más industrializados como Hurlingham, Malvinas Argentinas y del Pilar.

Tercero, el informe que se presenta acá contiene mucha información que no estaba disponible anteriormente y que confirma que el esfuerzo que ha venido haciendo la universidad en el marco de la materia que es origen de este ejercicio, constituye una actividad no solo útil para la formación sino que permite reunir información a una escala donde se están centrando crecientemente muchas políticas públicas y esfuerzos de diversas instituciones.

Esperamos de los lectores las críticas y comentarios que nos permitan mejorar las ediciones futuras de este informe.

Bibliografía

- Allen A. y Fernández R. (1997). Sustentabilidad Ambiental y Hábitat. Maestría de Hábitat y Vivienda 1997/98, facultad de Arquitectura, Urbanismo y diseño, UNMdP.
- Almansi F. y Hardoy A. (2001). El Hábitat hace al Pobre. Revista Encrucijadas N°10. Revista de la Universidad de Buenos Aires.
- Alsina M. G. (2001). Conceptos Básicos I, Notas sobre los conceptos de Ambiente, Ecología y Ambiente urbano, Laboratorio Intermenciones, Instituto del Conurbano, Universidad Nacional de General Sarmiento. Los Polvorines, Provincia de Buenos Aires
- Alsina M. G. y Herrero A. C. (2001). “Análisis de establecimientos industriales del AMBA categorizados según Nivel de Complejidad Ambiental, Ley 11.459 de Radicación Industrial de la Provincia de Buenos Aires y Decreto Reglamentario 1.741/96”. En prensa.
- American Public Health Association (APHS), American Water Works Association (AWWA) y Water Environment Federarion (WEF) (1998). “Standard Methods for the examination of Water and wastewater”. 20th. Edition. Washington.
- Bacigalup Vértiz C. A. (1998). Gestión de los Residuos Patogénicos. ECOSIGNOS VIRTUAL. Año 3, Número 3, 1998. Publicación en línea: www.salvador.edu.ar.
- Bellardi M. y De Paula A. (1986). Villas Miseria: origen, erradicación y respuestas populares. Buenos Aires: Centro Editor de América Latina
- Berglund B., Lindvall T. y Schwela D. (1999). Guías para el Ruido Urbano. Organización Mundial de la Salud (OMS).
- Boletín Oficial. 1997. Secretaría de Política Ambiental. Ministerio de Gobierno.
- Borello J. A. y Cravino M. C. (2000). La industria en San Miguel, Bella Vista y zonas aledañas hace más de cien años. En Borello, J. A. (coordinador). Bulones y canguros: Los ejes productivos del desarrollo local. Programa de Desarrollo Local. Instituto del Conurbano, Universidad Nacional de General Sarmiento, Los Polvorines, Provincia de Buenos Aires.
- Borello J. A.; Vio M. y Fritzsche F. (2000). La geografía de la industria en la Región Metropolitana de Buenos Aires. Un análisis de los datos de los dos últimos censos económicos. Instituto del Conurbano (IC), Universidad Nacional de General Sarmiento (UNGS), San Miguel.
- Bozzano H. y Pintos P. (1995). Medio físico y conflictos ambientales. En CONAMBA.
- Brion J. (1998) Manejo de residuos patogénicos –CEAMSE Buenos Aires- año 1998. Publicación en línea: www.ingenieroambiental.com.
- Cassano D. (1998). Manual de gestión de residuos sólidos urbanos. Cuestiones institucionales y normativas, colección extensión n° 2, ICO – UNGS.
- Clarín 31/03/1998. Dicen que se tiran 30 toneladas de basura hospitalaria por día.
- Comisión Nacional Área Metropolitana de Buenos Aires (CONAMBA). 1995. El Conurbano Bonaerense. Relevamiento y análisis. CONAMBA, Ministerio del Interior, Buenos Aires.
- Constitución de la Nación Argentina, 1994.
- Constitución de la Provincia de Buenos Aires, 1994.
- Cravino M. C. (1998). Los asentamientos del Gran Buenos Aires. Reivindicaciones y contradicciones. En VVAA, Antropología Social y Política. Hegemonía y poder: el mundo en movimiento, Buenos Aires, EUDEBA, 1998.
- De Santillán D., 1956. Gran Enciclopedia Argentina. Tomo II. C-DELT. Ed. Soc. Anónima Editores.
- Dirección Provincial de Estadística. Provincia de Buenos Aires (1994). Documento de trabajo N° 5. Estimaciones y Proyecciones de Población, período: 1980/2000 (cifras definitivas).

- Dirección Provincial de Estadística y Planificación General de la Provincia de Buenos Aires. Anuario Estadístico. 2000.
- De Pietri D. (1997). Base informativa y análisis preliminar de algunos aspectos ambientales para la realización de un diagnóstico ambiental del municipio de Malvinas Argentinas. Instituto del Conurbano, Universidad Nacional de General Sarmiento, San Miguel, provincia de Buenos Aires.
- Di Pace M. J. y Reese E. (coord.) (1999). Diagnóstico preliminar ambiental del Municipio de Malvinas Argentinas. Programa de Desarrollo Local, Manual de Gestión n°2, Instituto del Conurbano, Universidad Nacional de General Sarmiento, San Miguel, provincia de Buenos Aires.
- Di Pace M. J., Federovisky S., Hardoy J. y Mazzucchelli S. (1992). "Medio Ambiente Urbano en La Argentina". Serie Fundamentos de las Ciencias del Hombre, Centro Editor de América Latina, Buenos Aires
- EPA 815-F-00-007 (2000). Estándares del Reglamento Nacional Primario de Agua Potable. Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (EPA). Publicación en línea: www.epa.gov.
- Echechurri H., Giudice L. y Prudkin N. (1990). Los espacios verdes de la Ciudad de Buenos Aires. Programa de desarrollo urbano para la ciudad de Buenos Aires. Proyecto ARG/90/004. Pág. 39 – 109.
- Ehrlich P. y Ehrlich A. (1993). "La explosión demográfica: el principal problema ecológico". Biblioteca Científica, Salvat.
- Federico Sabaté A. M. (1999). El circuito de los residuos sólidos urbanos. Situación en la Región Metropolitana de Buenos Aires. Serie Informes de Investigación n° 5. Instituto del Conurbano. Universidad Nacional de General Sarmiento. San Miguel, provincia de Buenos Aires.
- Festa A. (1998). Base informativa y análisis preliminar de algunos aspectos ambientales para la realización de un diagnóstico urbano-ambiental en el municipio de José C. Paz. Instituto del Conurbano. Universidad Nacional de General Sarmiento. San Miguel, provincia de Buenos Aires.
- Fossa Riglos G. (1996). Informe socio-demográfico. Secretaría de Planeamiento y Desarrollo, Municipalidad de Moreno.
- Frangi J. (1993). Ecología y Ambiente en Goñi y Goñi. Elementos de Política Ambiental. Honorable Cámara de Diputados de la provincia de Buenos Aires.
- Fritzsche F. y Vio M. (2000). Ciencias Sociales: Geografía, Programa de Reconversión Docente para el tercer ciclo de E.G.B., Universidad Nacional de General Sarmiento. San Miguel, Provincia de Buenos Aires.
- Gallopín, G. (1981). The abstract concept of environment, El medio ambiente humano en Sunkel y Gligo. Estilo de desarrollo y medioambiente en América latina. Fondo de cultura Económica. Int, J. Systems 7:139-149. México.
- Goodchild M. and Kemp K. (1990). NCGIA Core Curriculum. En www.geog.ubc.ca/courses/klink/gis.notes/ncgia/toc.html
- Hardoy J. y Satterhwait D. (1991). Medio Ambiente urbano y condiciones de vida en América Latina. Revista medio ambiente y urbanización, no. 36. IIED-AL, septiembre 1991.
- Hernández R. D. (1996). Un modelo de desarrollo regional: Provincia de Buenos Aires. Grupo Banco de la Provincia de Buenos Aires, Buenos Aires. Citado en PADH, 1996.
- Herrero A. C. y Varela O. (2000). Informe preliminar para la realización del diagnóstico ambiental del partido de Hurlingham. San Miguel: Instituto del Conurbano, Universidad Nacional de General Sarmiento (UNGS) (Informe preparado especialmente para la materia Laboratorio Interdisciplinario I, en el marco de un acuerdo entre la UNGS y la Municipalidad de Hurlingham).

- Herrero A. C., Fernández L., Abramovich A. L., Reboratti L. y Santiago, F. (2001). Informe Preliminar del partido de San Miguel. Instituto del Conurbano, Universidad Nacional de General Sarmiento. Los Polvorines, Provincia de Buenos Aires
- ISO International Organization for Standardization (1994) "Environment Water Quality. Standard Compendium. 1ra. Edición. Ginebra. Suiza.
- INDEC (1991) Censo Nacional de Población y Vivienda
- Económico 1994. Resultados definitivos/versión revisada, industria manufacturera, comercio y servicios. Total del país y jurisdicciones. Buenos Aires.
- Instituto del Conurbano. 1996. Conurbano Bonaerense. Datos 1: Selección de la información estadística disponible sobre la región de referencia de la Universidad Nacional de General Sarmiento, con datos adicionales del Conurbano Bonaerense, Kohan G. ed. Universidad Nacional de General Sarmiento.
- Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC). (1993). Censo Nacional de Población y Vivienda 1991. Resultados definitivos. INDEC, Buenos Aires.
- INDEC (1997a) Censo Nacional Económico 1994. Resultados definitivos/versión revisada, industria manufacturera, comercio y servicios. Total del país y jurisdicciones. Buenos Aires.
- Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA). (1974). Carta de suelos de la República Argentina. INTA, Buenos Aires.
- Kohan G. y Fournier M. (1998). La situación social local: La inserción laboral de los hogares de 4 partidos de la Región Metropolitana de Buenos Aires. Instituto del Conurbano. Universidad Nacional de General Sarmiento. San Miguel, provincia de Buenos Aires.
- Kralich S. (1995). Una opción de delimitación metropolitana: los bordes de la red de transporte «urbano». El caso de Buenos Aires. En: Seminario Internacional La gestión del territorio: Problemas ambientales y urbanos. Universidad Nacional de Quilmes, Bernal.
- López Accotto A. y Krakowiak F. (2000). Gestión presupuestaria en los nuevos municipios: estructura del gasto en San Miguel, José C. Paz y Malvinas Argentinas. Serie Documentos de trabajo Nro. 19. Instituto del Conurbano. Universidad Nacional de General Sarmiento.
- Leitmann J.; Bartone C. y Bernstein J. (1992). Environmental management and urban development: issues and options for Third World cities. En Environment and Urbanization, vol.. 4, n. 2, octubre.
- Medio ambiente – Versión preliminar producida por el equipo técnico del Plan Estratégico. Marzo de 1998. Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires. Programa de Descentralización y modernización.
- Monreal J. y Zepeda Porras F. (1991). Consideraciones sobre el manejo de residuos de hospitales en América Latina. Washington, D.C :OPS.
- Momo F. et al (1999). "Mapping the water quality of the Puelchense subacuífero in Lujan (Argentina) en Water Pollution V. Modelling, measuring and Prediction. Eds. P. Anagnostopoulos y C.A. Brevia. Wessex Institute of Technology. 608 pp (pp: 493-501).
- Morano C., Lorenzetti A. y Parra M. (2000). El Conurbano Bonaerense en la década de los 90. Documento presentado en la Jornada de Discusión "Cuestión social y política social en el Gran Buenos Aires" Instituto del Conurbano. Universidad Nacional de General Sarmiento.
- Organización Mundial de la Salud (OMS) (1995). "Guía para la calidad del agua potable". Ginebra, 2da. Edición.
- Organización Panamericana de la Salud (1988). "Guías para la calidad del agua potable". Estados Unidos. Volumen 3.

- OSN – AGOSBA – SIHN (1992). Río de la Plata: Calidad de las aguas. Franja Costera Sur (Informe de Avance, 1992).
- Panel de Informantes del partido de San Miguel. Campus de la Universidad Nacional de General Sarmiento, Los Polvorines, 1/9/01.
- Patiño E. M. (2001). Residuos patogénicos en la Ciudad de Corrientes. Maestría en Gestión Ambiental. Universidad Nacional del Nordeste.
- Plan Director de Agua Potable y Saneamiento (1995), Unidad Ejecutora de Programas Sociales para el Conurbano Bonaerense-Facultad de Ingeniería de la UNLP.
- Programa Argentino de Desarrollo Humano (PADH) (1996). Informe sobre desarrollo humano en la Provincia de Buenos Aires. PADH, Honorable Senado de la Nación, Buenos Aires.
- Ratier H. (1975). Villeros y villas miseria. Centro Editor de América Latina. Buenos Aires.
- Riofrío G., Olivera G., y Callirgos J. C. (1994). ¿Basura o desechos? El destino de lo que botamos en Lima. Municipalidad de Miraflores / DESCO; Lima, 1994.
- Santa Cruz J. y Amato, S (1997). “Explotación y deterioro del Acuífero Puelche en el Área Metropolitana de la República Argentina”. Ingeniería Sanitaria y Ambiental.
- Schreiber C. E. (1997). Historia, medio ambiente y ecología de Moreno. Librería García Ed., Morón.
- Seoanez Calvo M. (1995). Ecología Industrial: Ingeniería Medioambiental Aplicada a la Industria y a la Empresa. Ediciones Mundi-Prensa.
- Subsecretaría de Medio Ambiente (SMA) (1981). Evaluación ambiental de los recursos hídricos del Sistema Metropolitano Bonaerense. SMA, Ministerio de Salud Pública y Medio Ambiente, Buenos Aires.
- Tchobanoglous G; Theisen H; y Vigil S. (1994). Gestión integral de residuos sólidos. McGraw-Hill.
- Torres H. A. (1993). El mapa social de Buenos Aires. Serie Difusión N°3. Buenos Aires: SICyT, FADU-UBA.
- Unidad Ejecutora para la Reconstrucción del Gran Buenos Aires (UERGBA). (1998). Plan director de agua potable y saneamiento. UERGBA, Secretaría Técnica, Gobierno de la Provincia de Buenos Aires, La Plata.
- Wilches-Chaux G. (1993). Los desastre No Son Naturales. Andrew Maskrey (compilador). La vulnerabilidad global.
- Zalts A. (2000). Educación química en un contexto interdisciplinario. Anales de la Real Sociedad Española de Química.

Anexo 1- Entrevistas y otros

1.1 Encuesta del Grupo de Inundaciones y Anegamiento

UNIVERSIDAD NACIONAL DE GENERAL SARMIENTO

- 1- Ubicación:
- 2- Datos del encuestado:
Edad: Sexo: Masculino Femenino
Ocupación: Cantidad de personas en el hogar:.....
- 3- Tiempo que vive en la zona:.....
- 4- ¿Esta afectado por las inundaciones?: SI/NO Esta afectado indirectamente:
 Transporte público
 Ambulancia
 Recoleccion de basura
 Otros servicios
- 5- ¿Desde cuando tiene registro de las inundaciones?:
- 6- ¿Cuál es el alcance de la inundacion (calles, manzanas, etc.)?:
- 7- ¿Podria estimar una altura promedio: se inunda su casa? SI/NO
- 8- Pérdidas sufridas:
 Materiales
 Días de escuela
 Días de trabajo
 Otras
- 9- ¿Fue evacuado? SI/NO Motivos para no ser evacuado:
.....
.....
.....
- 10-¿Quién brindo la asistencia?
 Municipio
 Sociedad de fomento
 Iglesia
 Bomberos voluntarios
 Otros
- 11- Causas posibles de la inundación:
.....
.....
.....
.....
.....
- 12- Expectativas de solución:
¿Por parte de quién?.....
- 13- ¿Conoce el proyecto unirec? SI/NO
- 14- ¿Se agravo o mejoro la situacion a partir de la obra de UNIREC?
 Sigue igual/ se inunda frecuentemente
 Disminuyó
 No se inunda más
 Otras posibilidades
- 15- Otras anotaciones relevantes:
.....
.....
.....

1.2 Denuncias rescatadas del diario zonal “La Hoja”.

En la recopilación de información realizada, en base a recortes del diario local “La Hoja” entre los meses de mayo del año 2000 hasta agosto del año 2001, obtuvimos las siguientes denuncias efectuadas por particulares:

Denuncia 1:

Fecha: 5 de enero del 2001

Denunciante: Vecinos de alrededores

Lugar: Muños y Pringles

Tema: vecinos denuncian que la empresa de colectivos La Primera de Gran Bourg vierte en los cordones de la calle aceite.

Denuncia 2

Fecha: 22 de agosto del 2001.

Denunciante: colegio de Arquitectos.

Lugar: España y las vías.

Tema: Sobre la construcción de un nuevo puente en la calle España. El colegio de Arquitectos asegura que con esta construcción se va a generar más contaminación sonora para los vecinos de alrededores.

Es de importancia destacar que en un año se han efectuado solo dos denuncias, lo que puede significar que los problemas relacionados con la contaminación industrial son mínimos o que la población no ha tomado conciencia de la importancia del daño del medio ambiente y por ello no efectúa denuncia alguna.

1.3 Encuesta sobre Gestión Ambiental en la industria de San Miguel

1.1. Nombre y cargo de la persona entrevistada:

1. Datos de la empresa

1.2. Nombre / razón social:

1.3 Calle

1.4 Nro:

Entre:

1.5 Teléfono:

1.6 Código postal:

1.7 Localidad:

1.8 Partido:

1.9 E-mail:

1.10 Fecha de fundación:

1.11 Fecha de inicio de actividades de la planta:

1.12 ¿Poseía el establecimiento otro nombre o razón social? SI NO

1.13 ¿Desde qué fecha lleva al actual nombre?.....

1.14 ¿La planta estaba antes en otro lado? SI NO

¿Dónde?.....

1.15 ¿Hasta qué fecha estuvieron en la dirección anterior?.....

1.16 Superficie total (m²):

1.17 Cubierta o construida:

2. Zonificación

2.1 Indicar en que tipo de zona se encuentra el establecimiento de acuerdo a la zonificación municipal (marcar con una cruz lo que corresponda).

Industrial exclusiva: industrial mixta: parque industrial:
Residencial exclusiva: residencial mixta: rural: otra:

2.2 En caso de otra, especificar cuál:

3. Características

3.1. Se trata de una firma de capitales:

Argentinos: extranjeros: mixtos:

3.2. ¿Es la única planta de la firma? Si: No:

3.3. ¿Pertenece la firma a un holding o grupo de empresas?

Si: 3.4. ¿Cuál?

No:

3.5. ¿La firma exporta? SI NO

3.6. Habitualmente:

3.7. Esporádicamente:

3.8. ¿A qué países?

3.9. ¿Le exige ciertas condiciones del mercado al cual exporta, especialmente con relación al medio ambiente?

Si: 3.10. ¿Cuáles?.....

No:

3.11. ¿Cuánto exportó aprox. durante el 2001?..... dólares.

4. Infraestructura de servicios

4.1. Marcar con una cruz si la empresa cuenta con los siguientes servicios:

	Gas	Electricidad	Cloacas	Agua de red	Agua de extracción
Sin tratar					
Tratada					

4.2. Servicios internos:

Generación eléctrica	Generación de vapor	Aire comprimido	Otros

4.3. Describir otros (ejemplo: generación de frío):

5. Actividades y personal

5.1 Rubro:

5.2 ¿Cómo se categoriza la empresa de acuerdo al decreto 1741/96 de la provincia de Buenos Aires?.....

5.3 Detallar las principales tres líneas de productos que fabrica la empresa (por ejemplo en el 2000-2001)

Si 7.5

Cantidad	Con estudios secundarios	Con estudios terciarios	Con estudios universitarios

No 7.6 ¿Si la respuesta es no, quién se ocupa?

.....

7.7 ¿Qué lugar ocupa la gestión ambiental dentro del organigrama de la empresa y desde cuándo?

.....

7.8 ¿Poseen un consultor externo o una empresa que se ocupe de resolver cuestiones ambientales de su planta?

Si 7.9 ¿Quién es?

.....

No

7.10 ¿Se realizan habitualmente análisis de los residuos y efluentes?

Si ¿Dónde se realizan los análisis?

Totalmente en laboratorio propio

En parte en laboratorio propio

Totalmente en laboratorio externo

No

7.12. En caso de que posea laboratorio propio para el control de efluentes y residuos, indique (marcando con una cruz), qué equipos posee.

Medidor de pH

Fotocolorímetro

Espectrofotocolorímetro

Fotómetro de llama

Espectrómetro de absorción atómica

Cromatógrafo de gases

Otros

Inspección y capacitación interna

¿Posee o realiza la empresa lo siguiente?

7.13. Programa de inspecciones relacionadas con la seguridad e higiene industrial

7.14. Examina las emisiones gaseosas

7.15. Examina los residuos

7.16. Examina las aguas subterráneas

7.17. Planes de contingencias y emergencias internas ambientales

7.18. Se capacita al personal en temas ambientales

7.19. ¿Posee la empresa el certificado de aptitud ambiental , ley 11.459?

Si

No 7.20. ¿lo está tramitando?

Si

No

7.21. Si el establecimiento posee categoría 2 o 3, ¿ realizó la evaluación de impacto ambiental?

Si
 No 7.22. ¿la está realizando? Si No

Normas y sistemas de gestión ambiental

7.23. ¿Posee la empresa certificación de las normas ISO serie 14.000?

Si No

7.24. ¿Cuenta la empresa con un sistema de gestión ambiental?

Si No

7.25. ¿Se realizan auditorias ambientales en la empresa?

Si No

7.26. ¿Conoce cuál es la mejor tecnología internacional en su rubro de producción?

8. Residuos y efluentes.

◆ Destino de los residuos domésticos.

8.1. ¿Qué se hace en la empresa con los residuos domésticos (no industriales)?

Sólidos	Líquidos

◆ **8.2. Residuos y efluentes industriales.**

Marcar con una cruz si el establecimiento genera residuos o efluentes especiales.

Los residuos especiales son los que contienen sustancias tóxicas, inflamables, explosivas o perjudiciales para el medio ambiente.

Residuos	Sólidos	Semisólidos	Líquidos	Gaseosos
Especiales				
No especiales				

8.3. Indicar cuáles son los componentes de los residuos y efluentes peligrosos o especiales.

Sólidos	Semisólidos	Líquidos	Gaseosos

8.4. ¿Algún residuo que genera el establecimiento puede ser utilizado como materia prima por otra industria?

Si:

8.5. ¿Cuál es (o cuáles son) y a qué tipo de industria podría interesarle como materia prima?

No:

8.6 ¿Su empresa puede utilizar materia prima que algún establecimiento de la zona genera como residuo?

◆ **8.9. Tratamiento de los efluentes**

Indicar, marcando con una cruz, si se realizan algunos de los siguientes tratamientos a los efluentes líquidos

Tipo de efluente	Tratamiento primario (ajuste de pH, separación de partículas)	Tratamiento secundario (biológico)	Tratamiento terciario (fisicoquímico)
Cloacal			
Industrial			
Combinado			

◆ **8.10. Gestión de los desechos sólidos**

Detallar la composición de los desechos sólidos, sus cantidades en toneladas por mes e indicar dónde se disponen esos residuos de acuerdo a las indicaciones que figuran al pie de la tabla.

Composición	Cantidad (t/mes)	Dónde se disponen (ver abajo)

Dónde se disponen: 1- Propio (¿Cómo?) 2- CEAMSE 3- Terceros (¿Cómo?) 4- Desconocido

◆ **8.11. Gestión de los residuos semisólidos**

Detallar la composición de los residuos semisólidos, sus cantidades en toneladas por mes y completar las columnas Dónde y Cómo de acuerdo a las indicaciones que figuran al pie de la tabla.

Composición	Cantidad (t/mes)	Dónde	Cómo

Dónde: 1- Propio 2- CEAMSE 3- Terceros 4- Desconocido

Cómo: A- Incineración B- Relleno C- Land-farming D-Químico E- Otros

8.12 En caso de otros especificar cuáles:

.....

8.13 Si la gestión la realizan terceros, indicar cuáles son las empresas que lo realizan

.....

8.14. Efluentes gaseosos

Indicar qué equipos generan efluentes gaseosos y completar la columna Tratamiento de acuerdo a las indicaciones al pie de la tabla.

Equipo	Tratamiento

Tratamiento: 1- Filtro manga 2- Ciclón 3- Torre lavadora 4-Filtro electrostático
 5- cámara de sedimentación 6- Torre rellena 7- Otros

8.15. Indicar cuáles son los componentes principales de los efluentes gaseosos

.....

9. Relaciones externas

9.1 ¿Está asociada la empresa a alguna cámara de comercio y/o de industria?

Si 9.2. ¿A cuál o cuáles?

No

9.4. ¿Tiene o ha tenido alguna relación con los siguientes organismos? (incluye acuerdos, convenios y otras acciones de cooperación y potenciación de las capacidades de cada una de las partes).

Si tiene o ha tenido, descríbalos e indique cuándo.

Gobierno municipal	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
Gobierno provincial	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
Gobierno nacional	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
CEAMSE	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
Consultores externos	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
Consultores en medio ambiente	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
Cámara de comercio e industria	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
Cámara de industria del rubro	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
Universidades	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
INTI	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
ONGs	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	
Otros	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	

10. Inversiones

10.1. ¿Realizó la firma inversiones desde 1996?

Si

No

10.2. Inversiones realizadas por la empresa desde 1996 (indique montos aproximados en pesos).

Rubro en que se invirtió	1996- 2000	2001
Maquinarias y equipos		
Edificios y otras construcciones		
Total		

10.3. ¿De las inversiones descritas arriba, algunas implicaron mejoras ambientales? (Si es así, por favor, descríbalas brevemente y agregue fechas y montos).

.....

10.4. Actividades destinadas a la prevención de la contaminación.

Indicar si en el establecimiento se realizó alguna de las siguientes actividades para la prevención de la contaminación (marcar con una cruz). En caso afirmativo en que año o años se realizó.

Actividad	No	Si	¿Cuándo?	¿Cuánto se invirtió? \$	¿Qué ahorros genera por año? \$
Reducir o eliminar el uso de sustancias contaminantes o procesos que utilizan sustancias contaminantes					
Recuperar y reciclar materiales o sustancias dentro del proceso					
Rediseñar el proceso productivo y/o los productos					
Otro (ej.: reducir el material de embalaje)					

10.5. ¿Si parte de las inversiones (pregunta 10.2) fueron financiadas por créditos externos, ¿había condiciones ambientales asociadas a esos créditos?. Descríbalas.

.....

10.6. ¿Cómo cree que la Universidad Nacional de General Sarmiento podría serle útil en optimizar o mejorar su gestión ambiental?

.....

.....

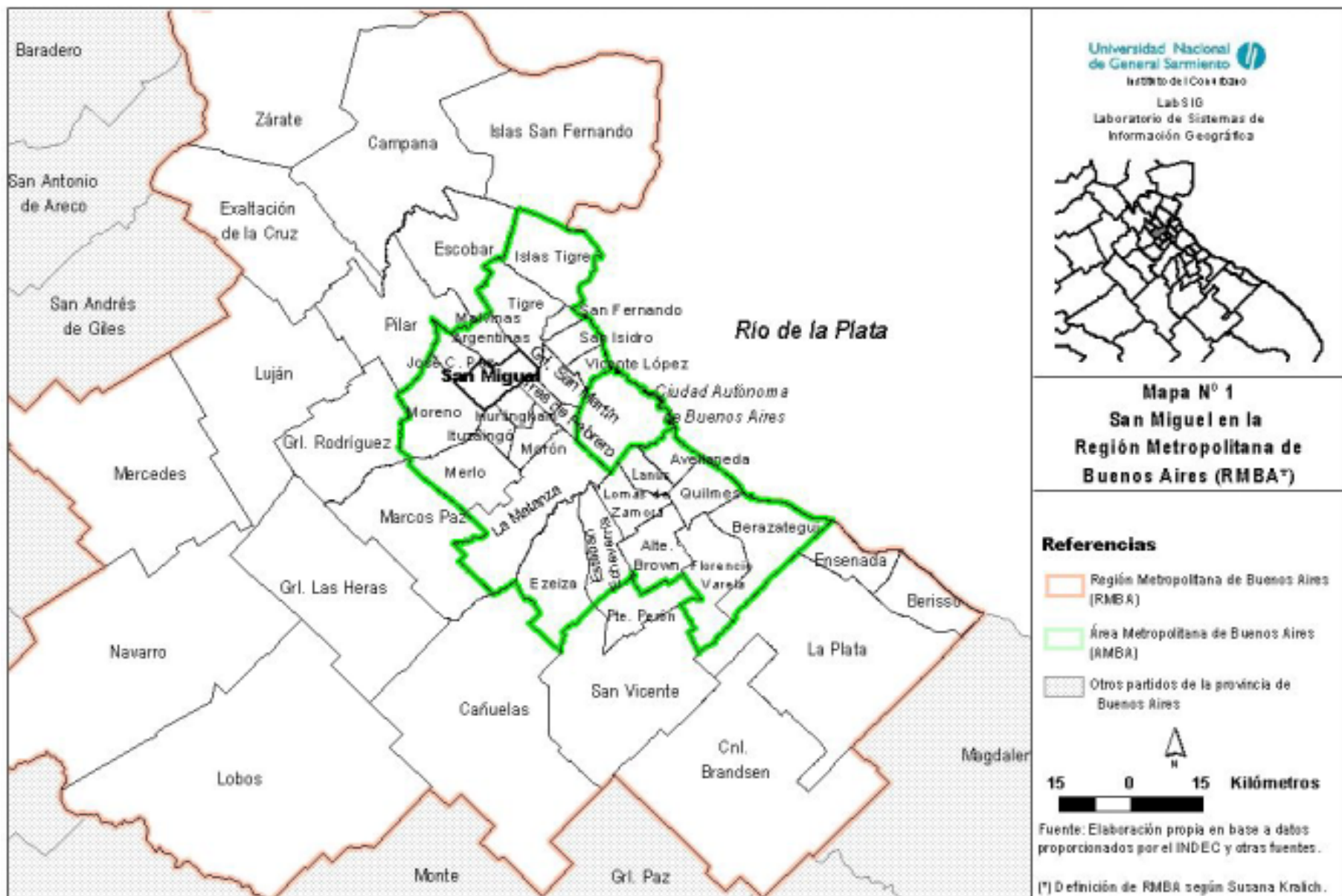
.....

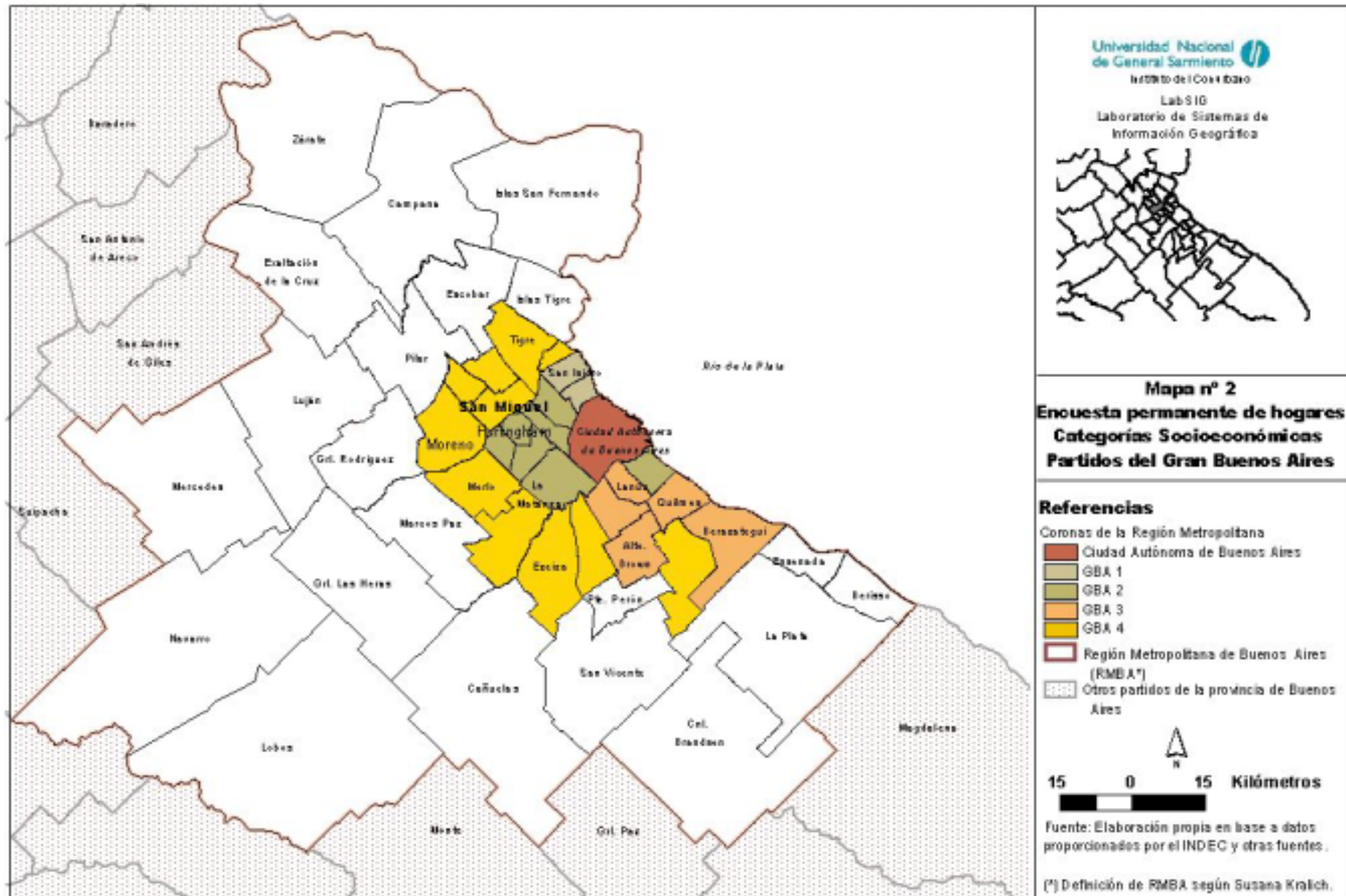
.....

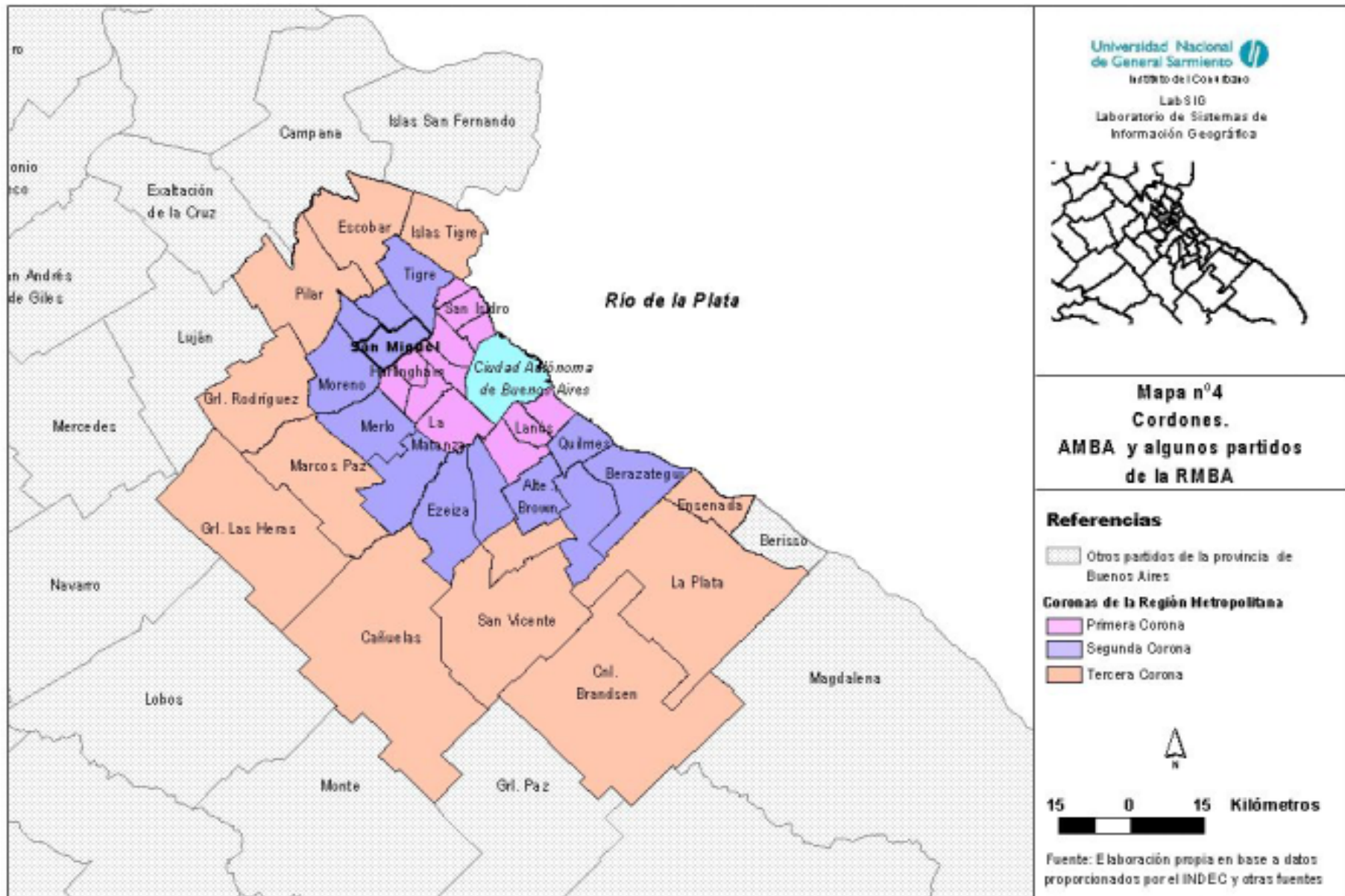
.....

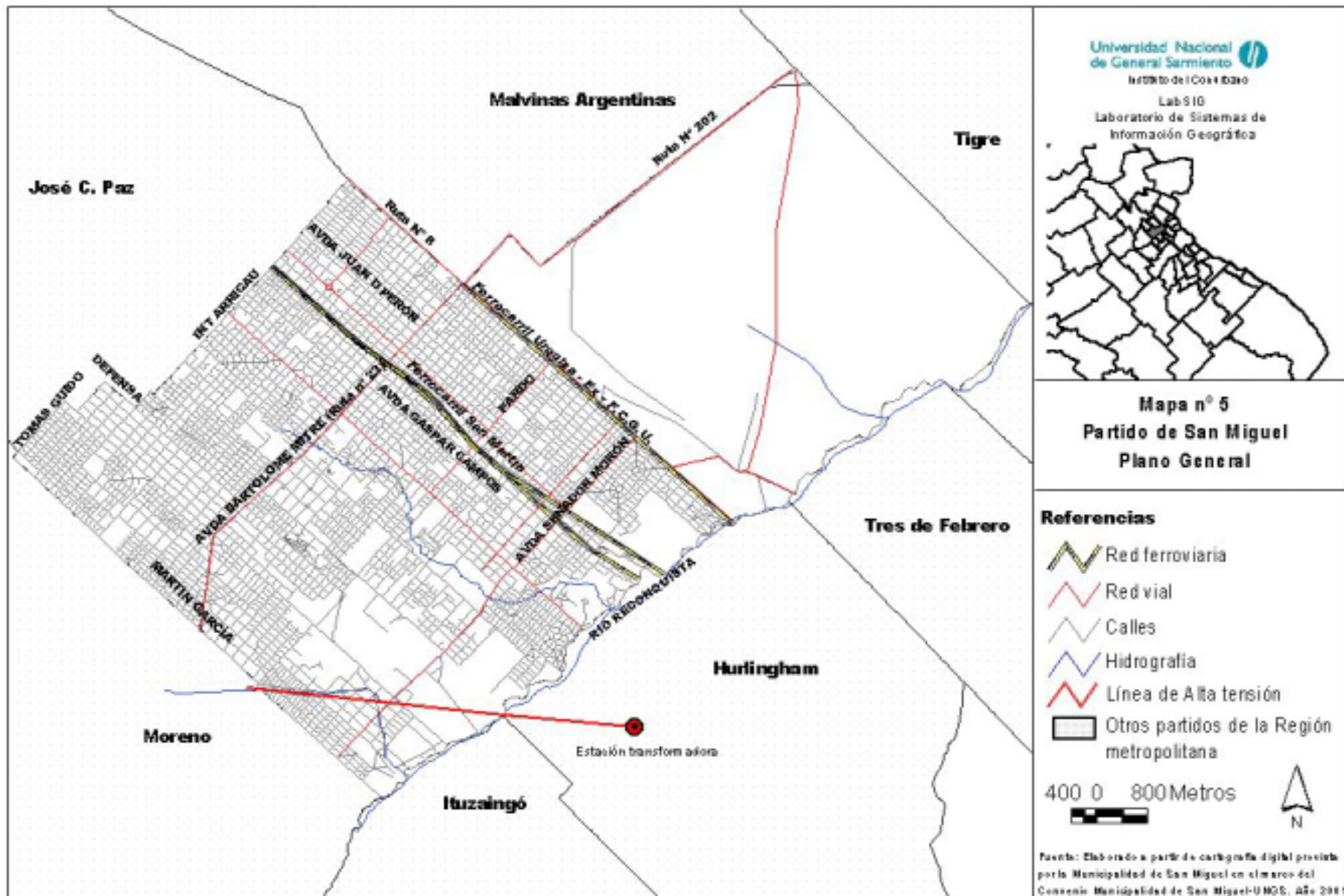
Muchas gracias por su tiempo.

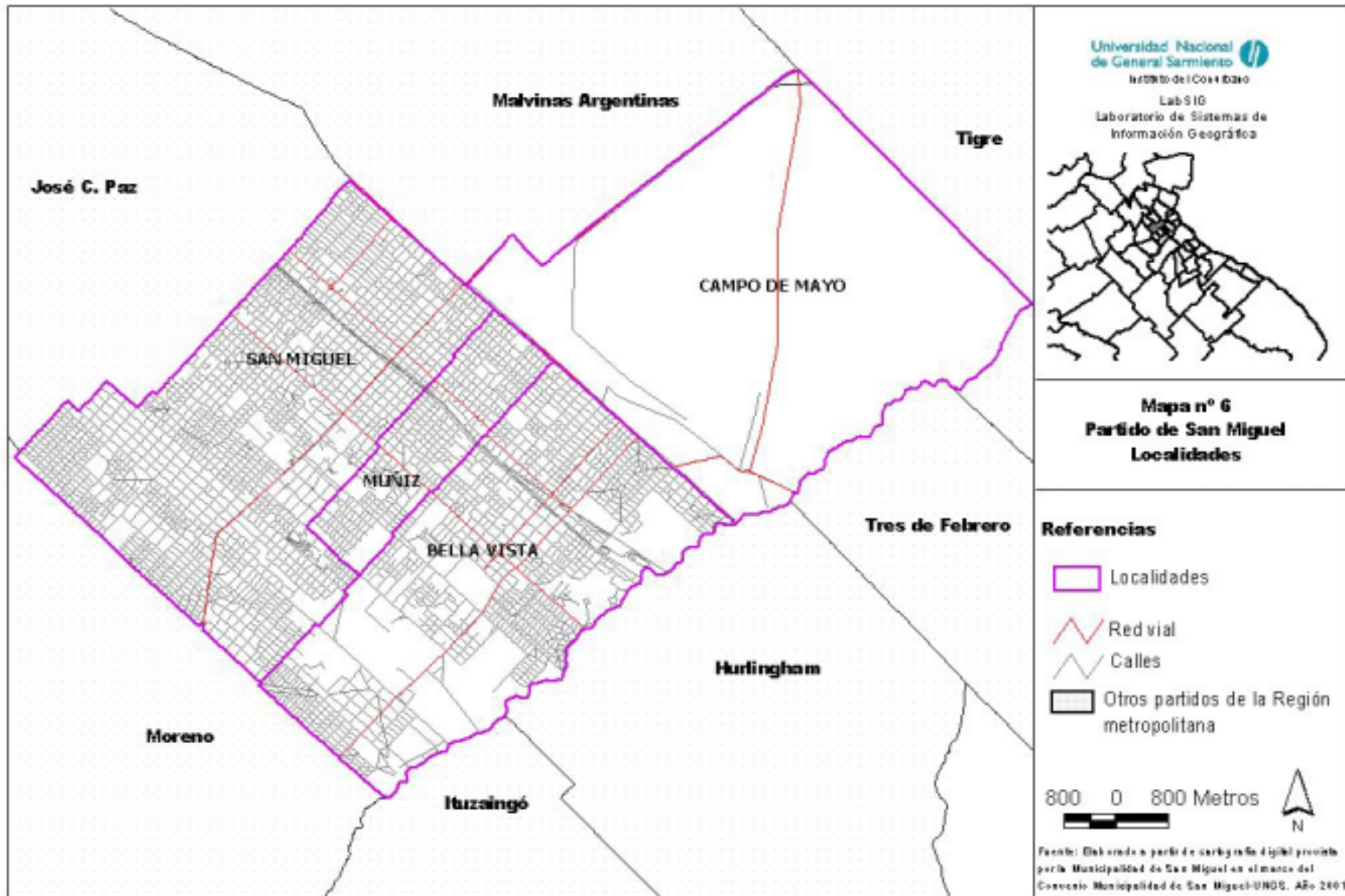
Anexo 2 - Mapas

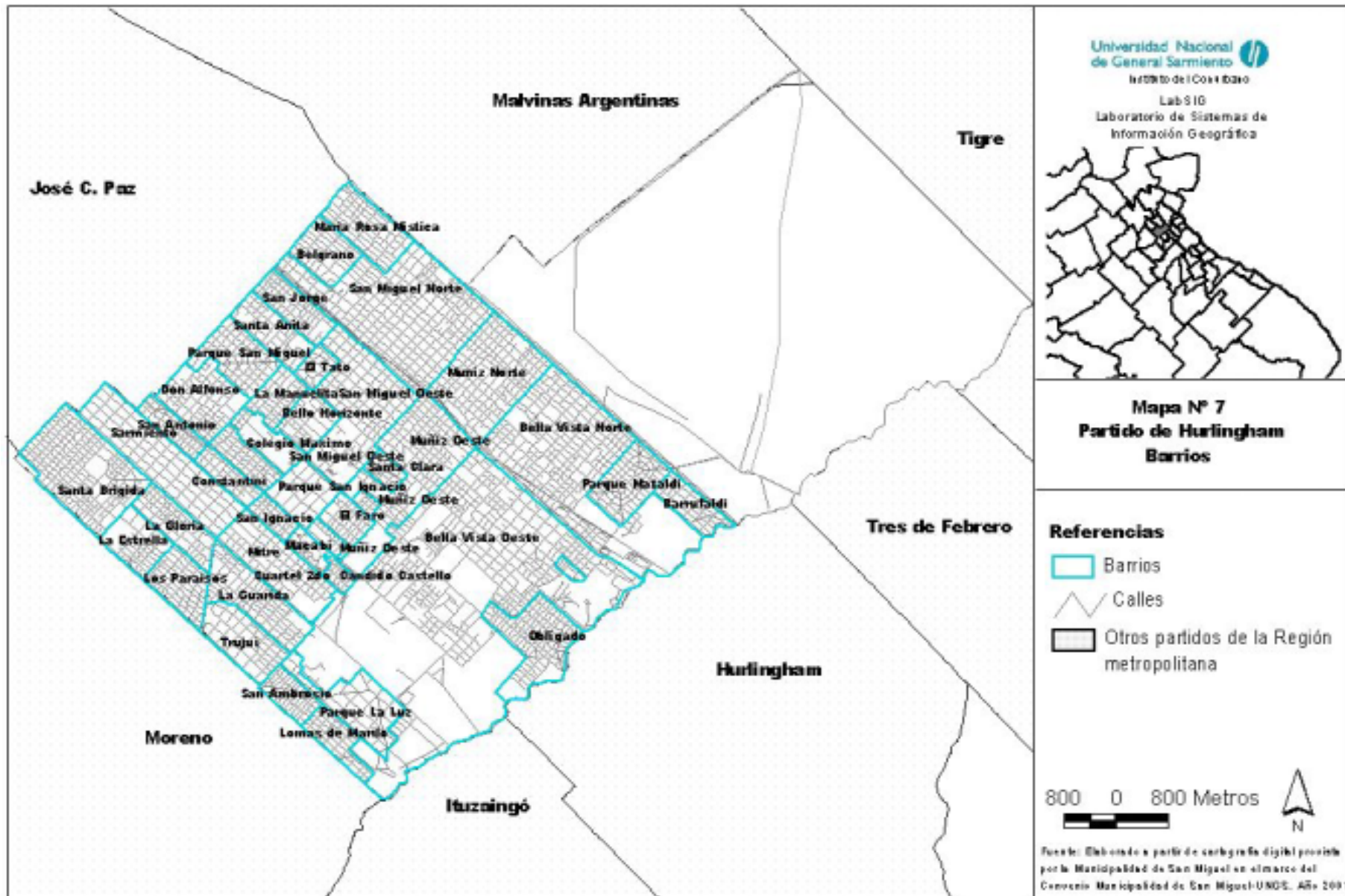


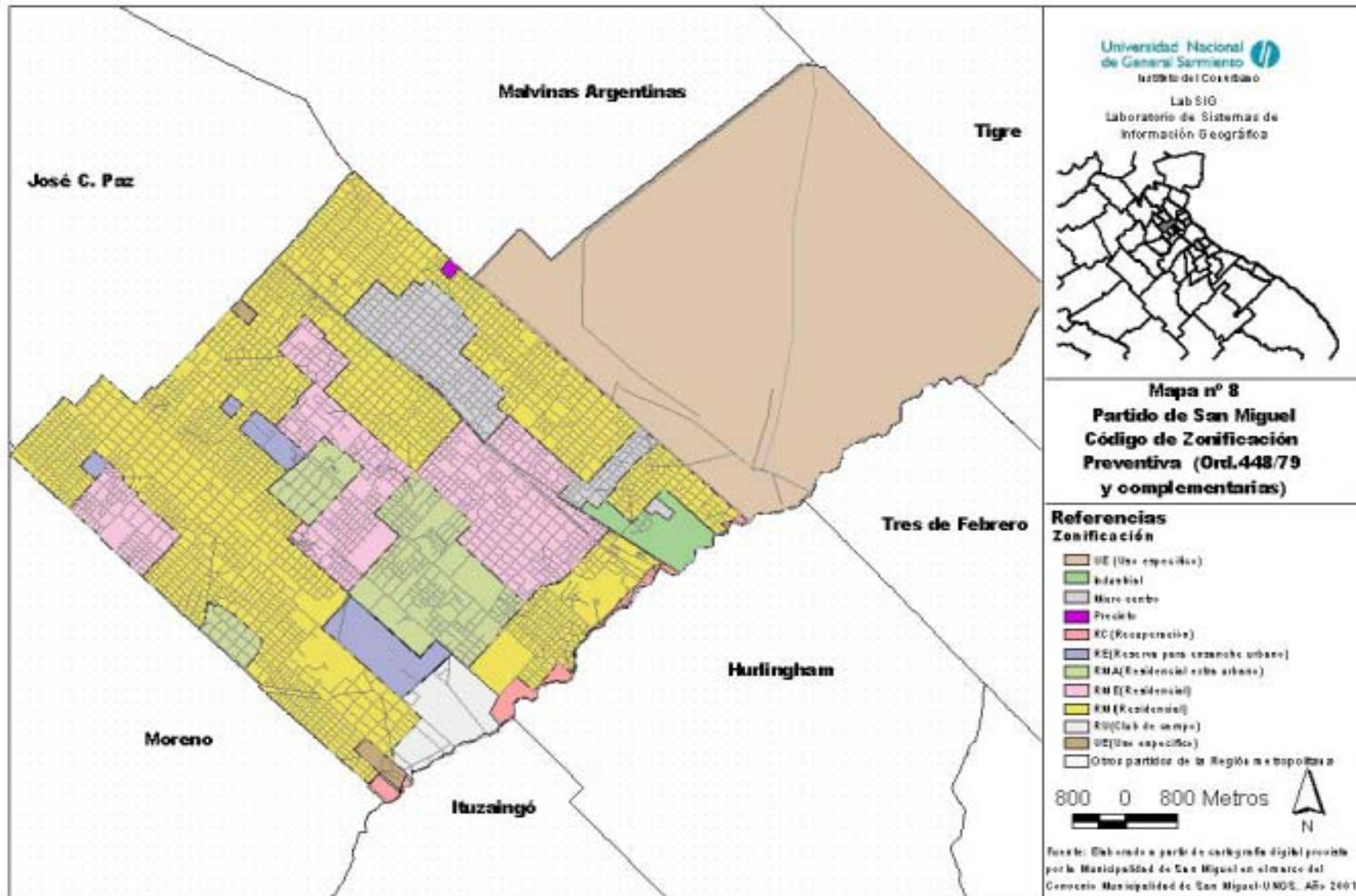


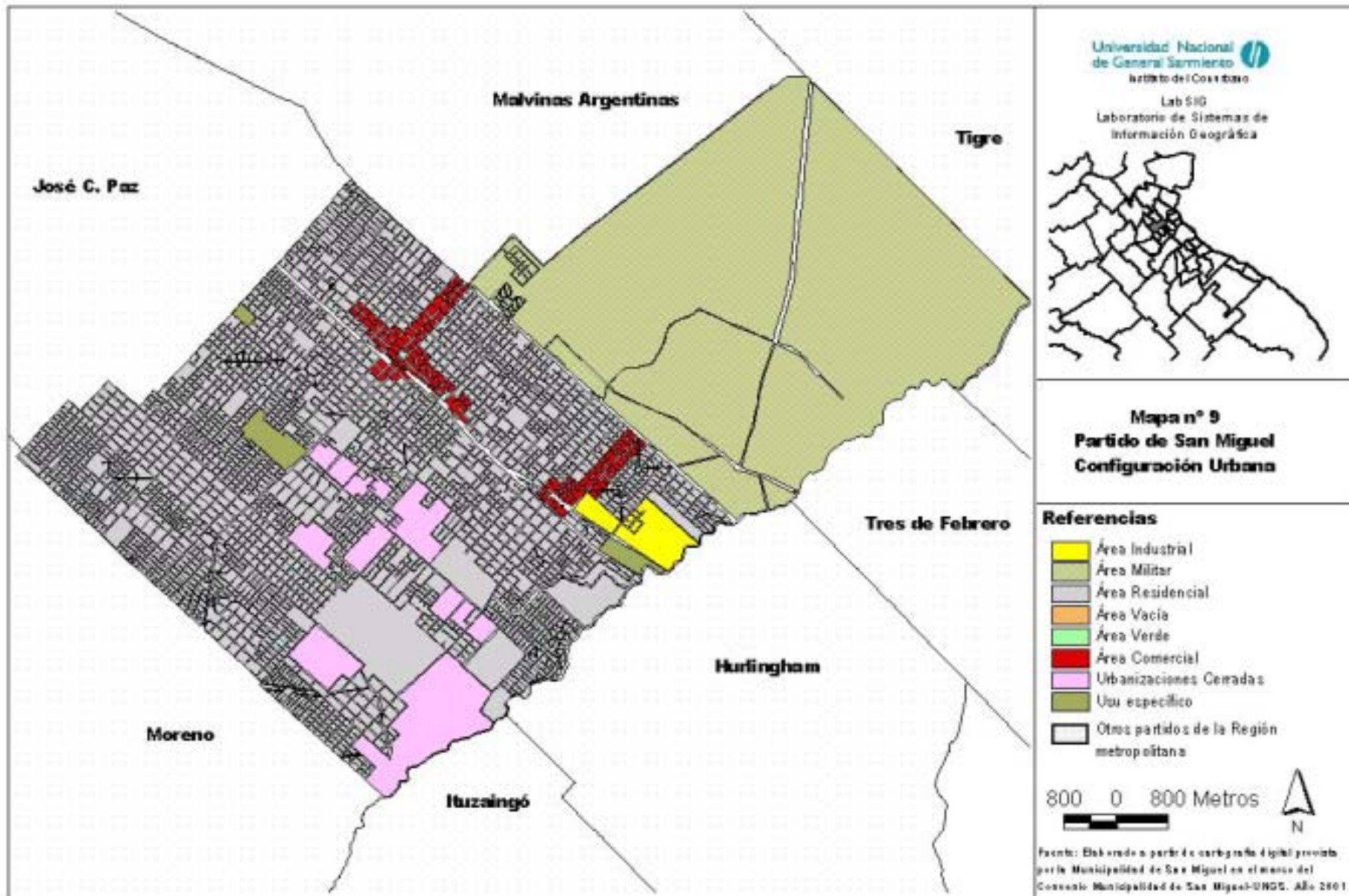


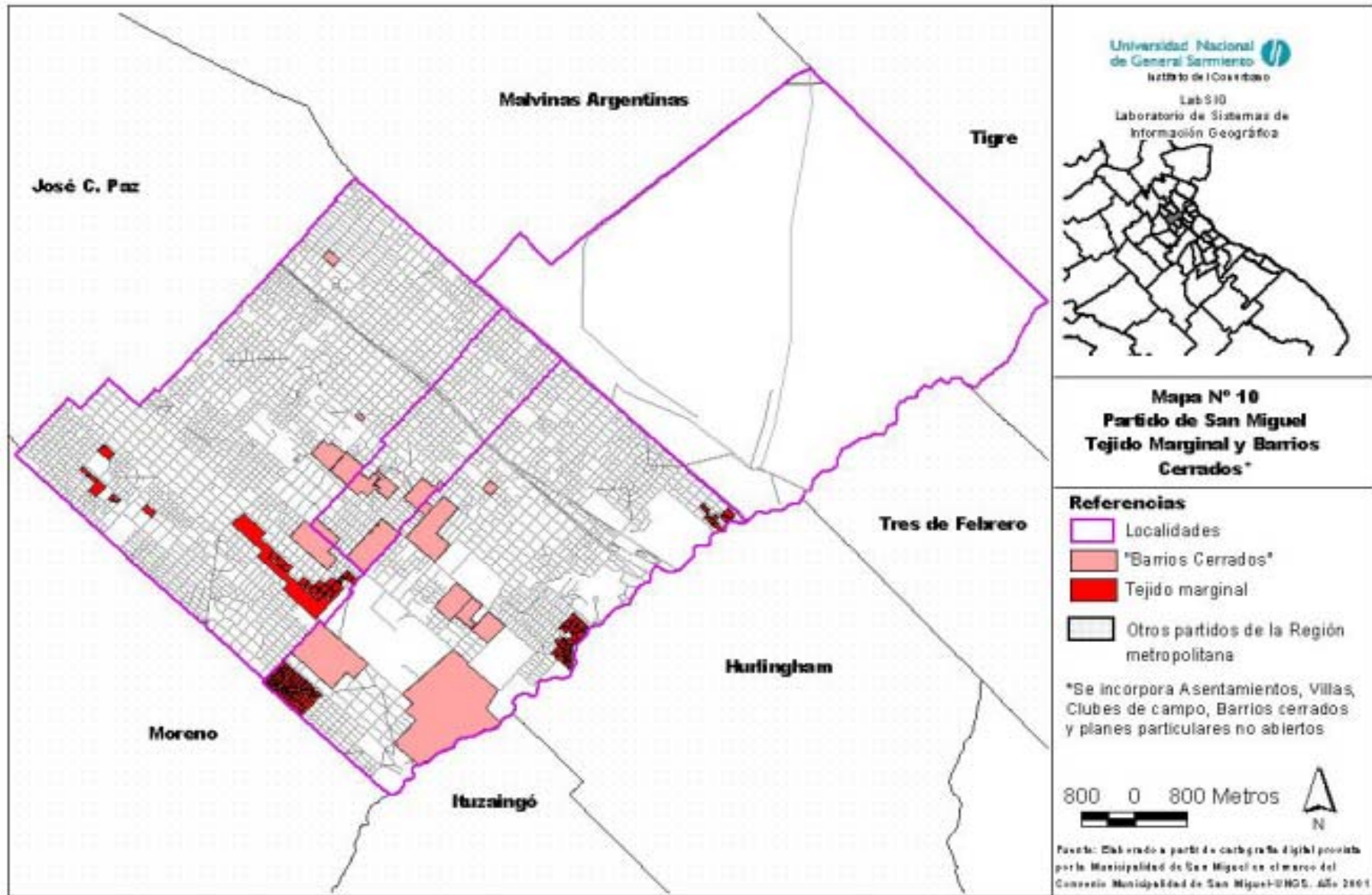


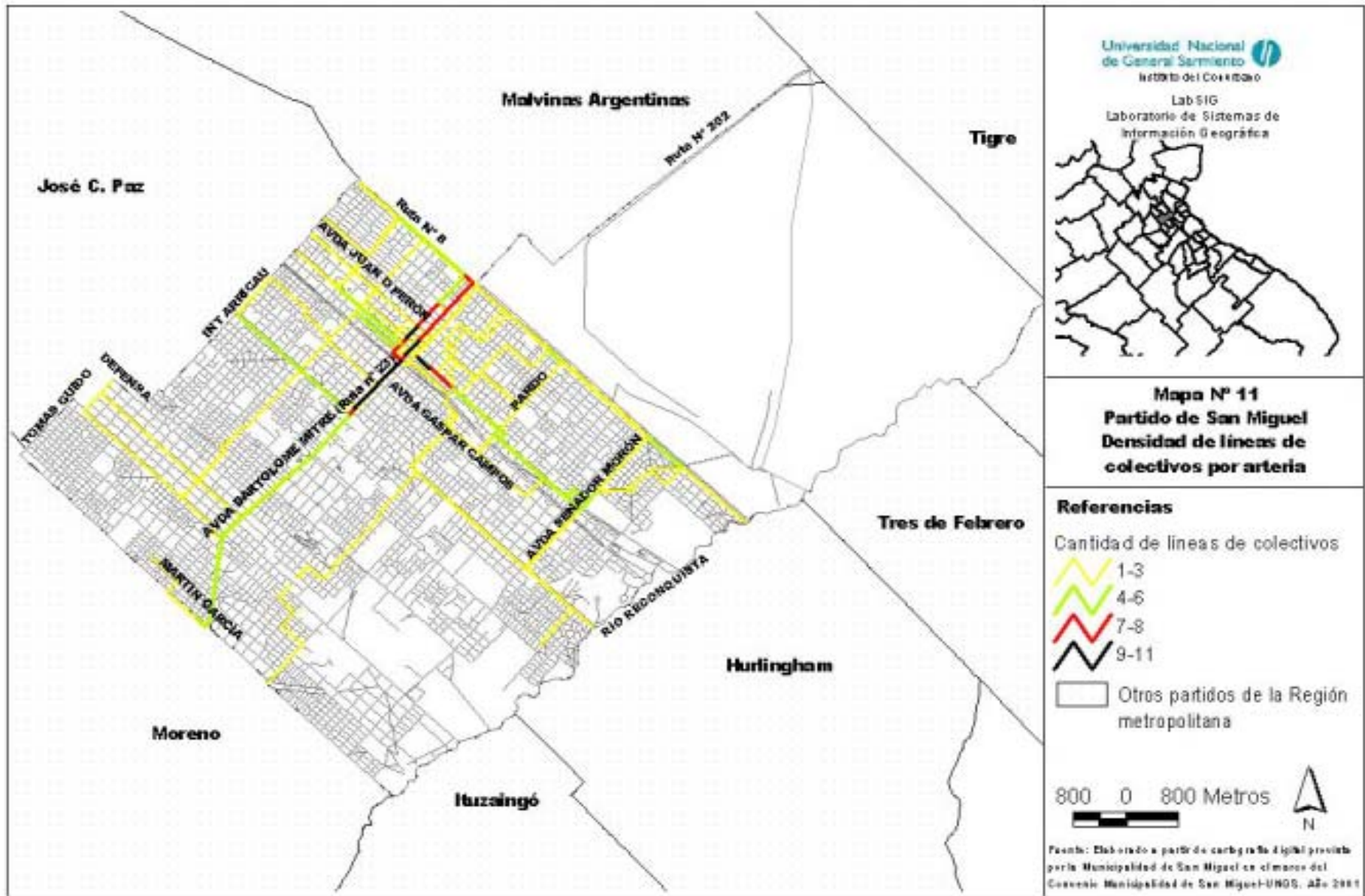


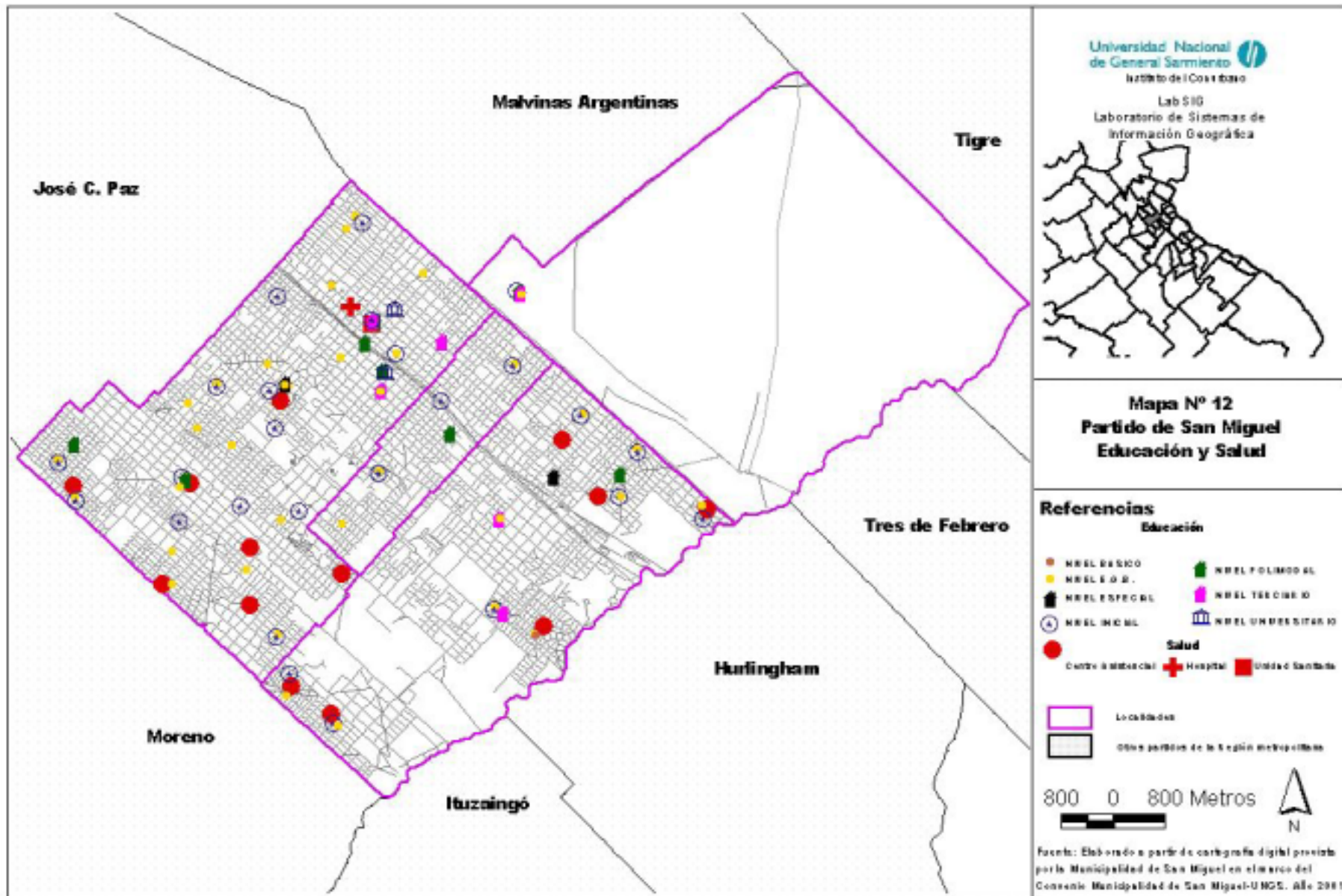


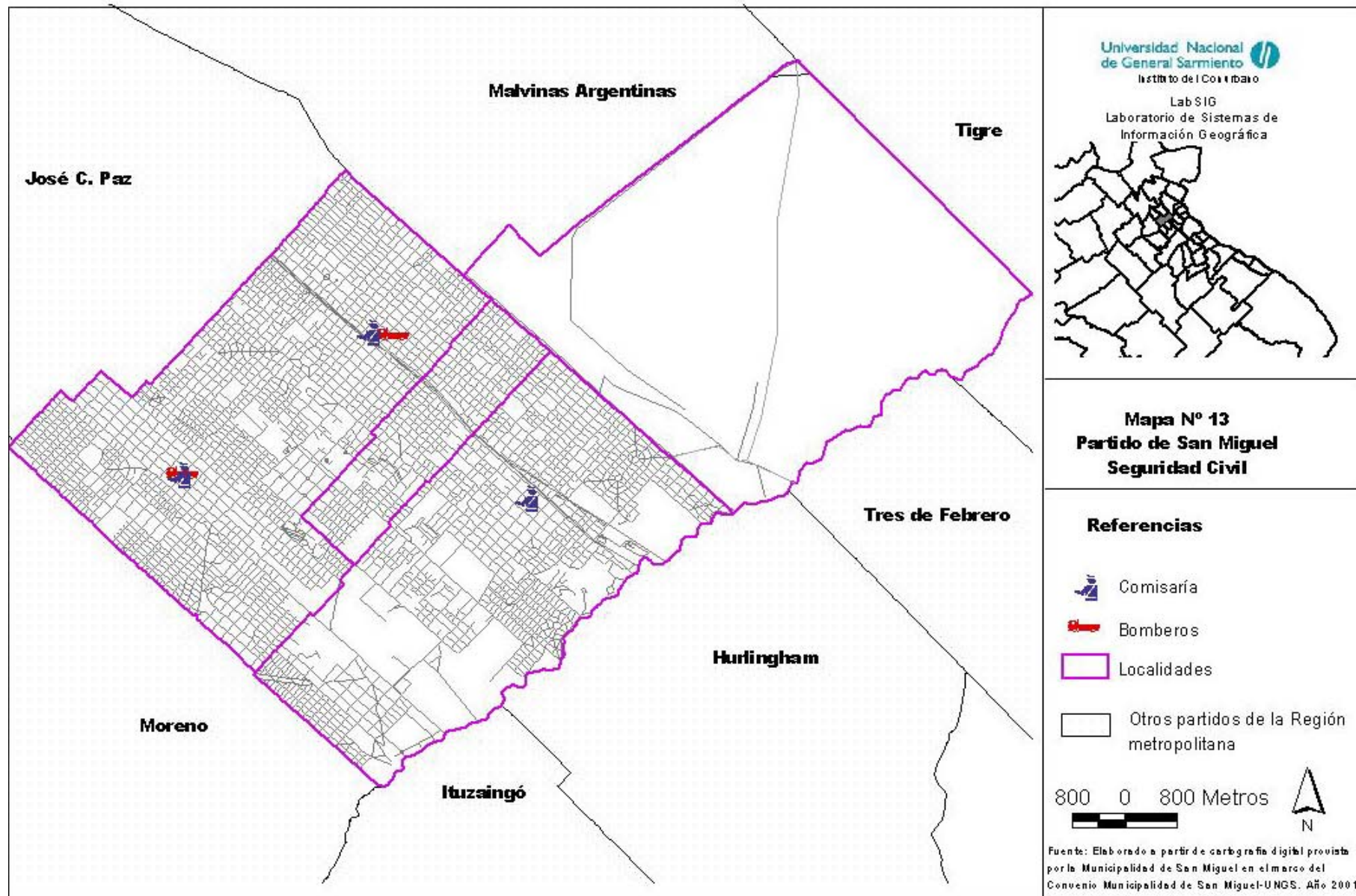


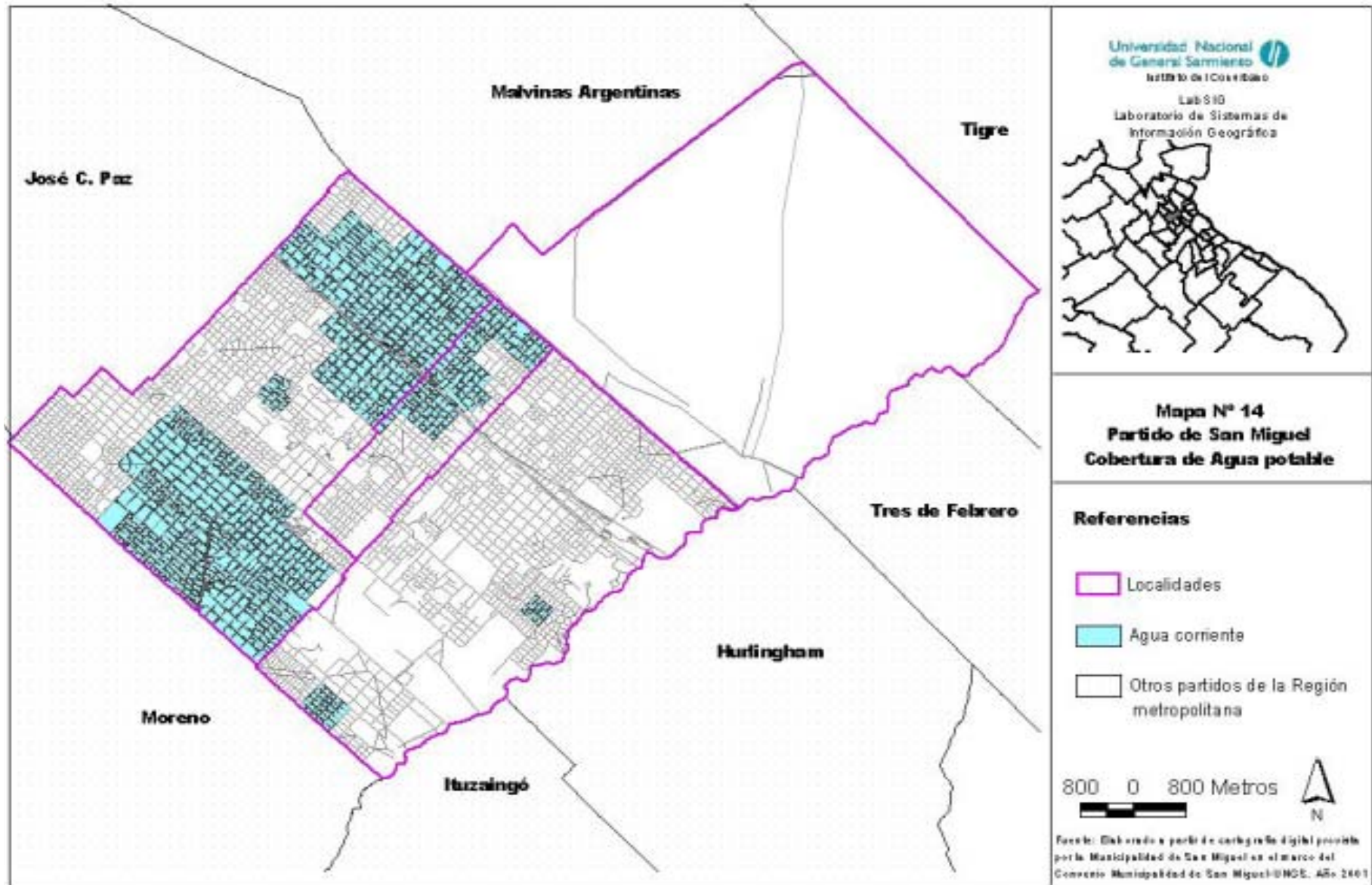




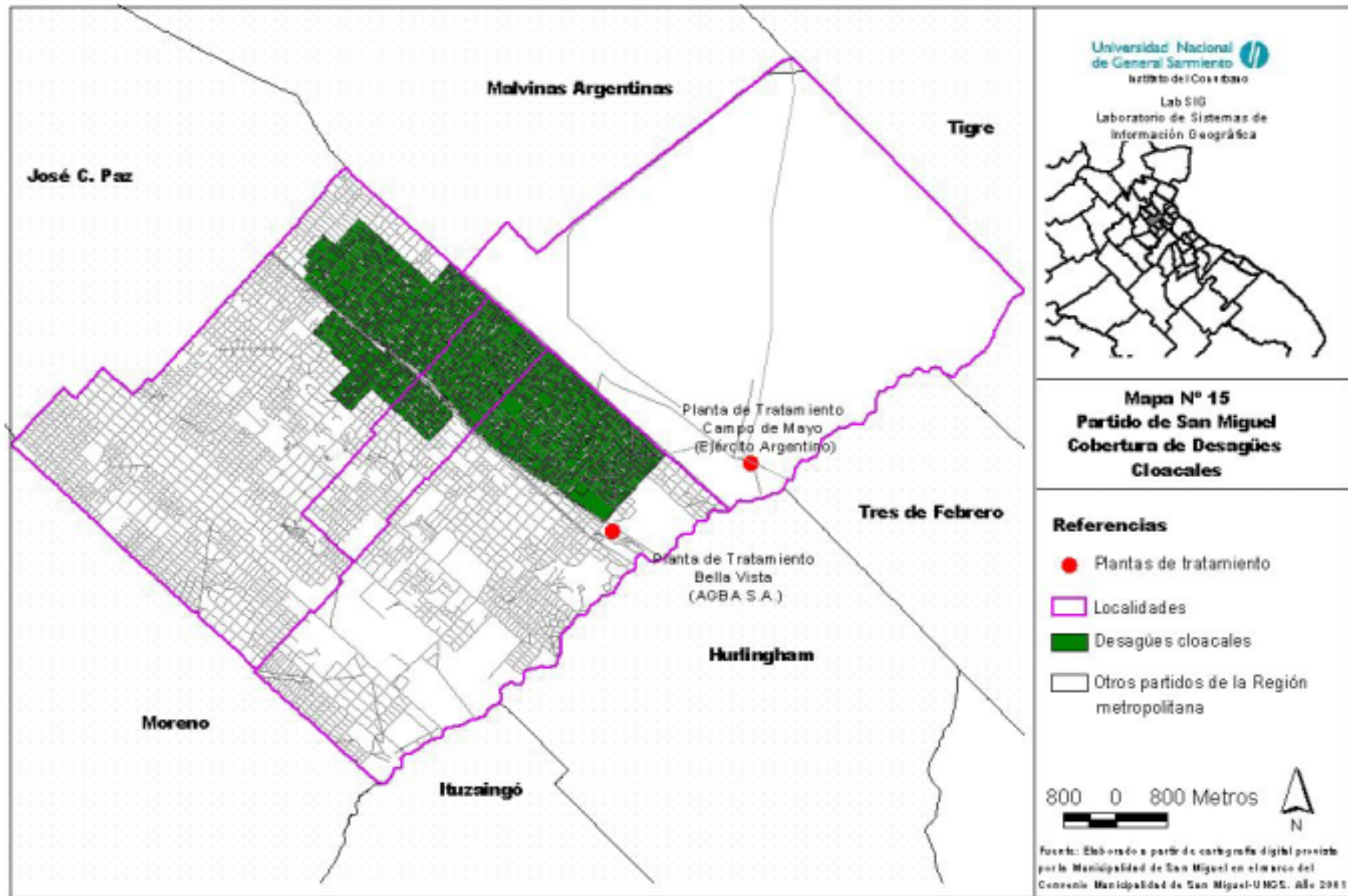


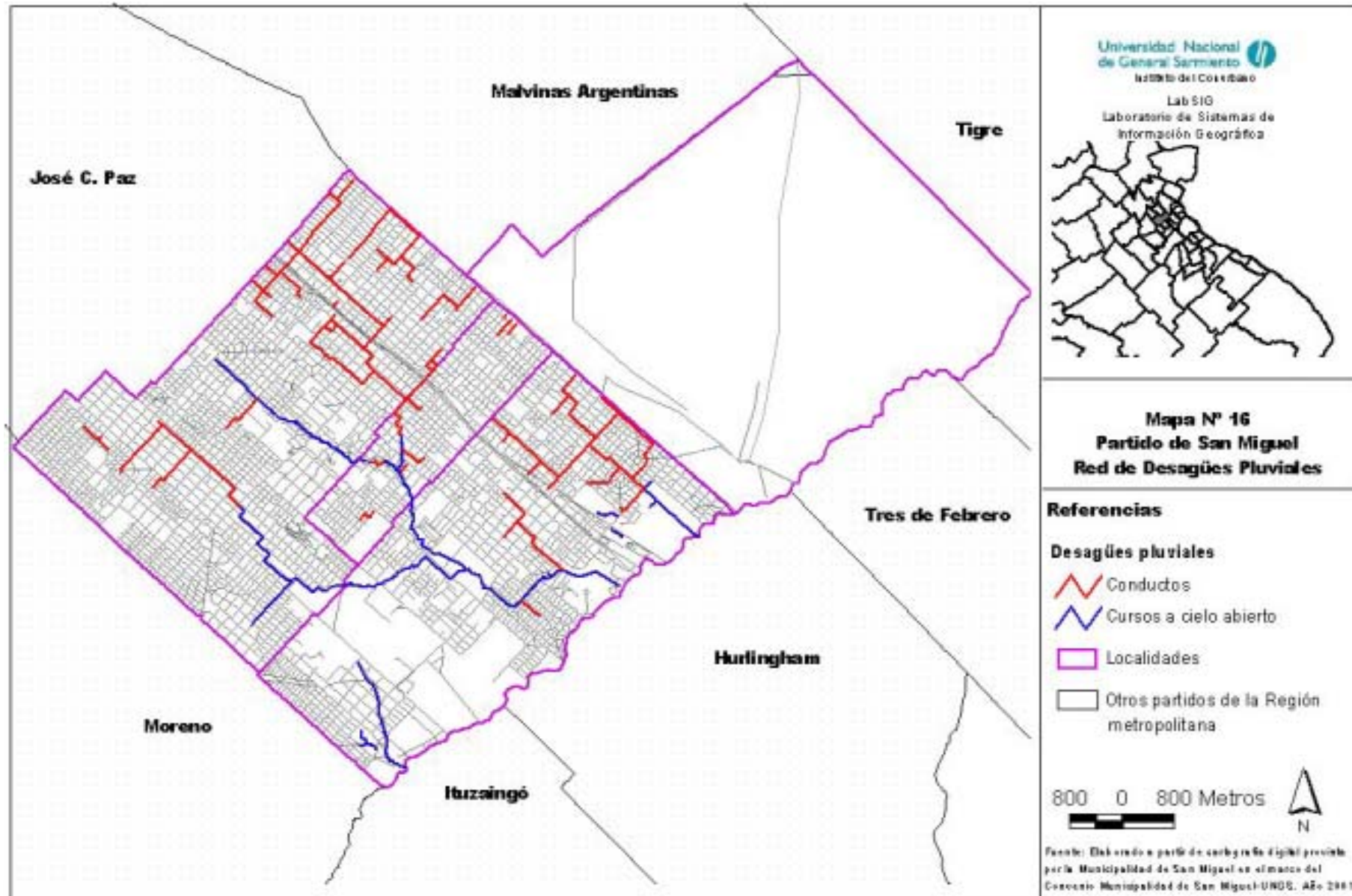


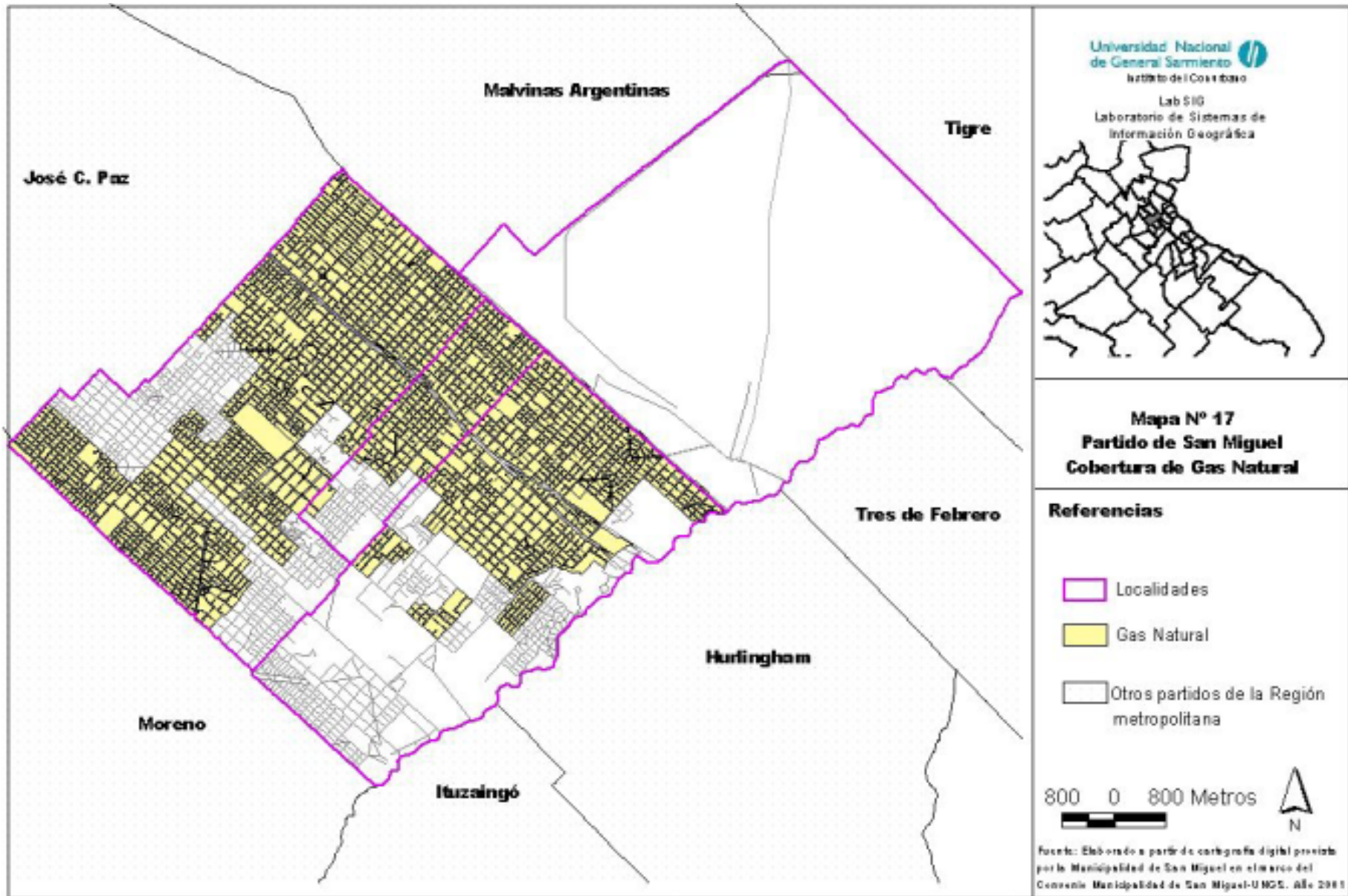


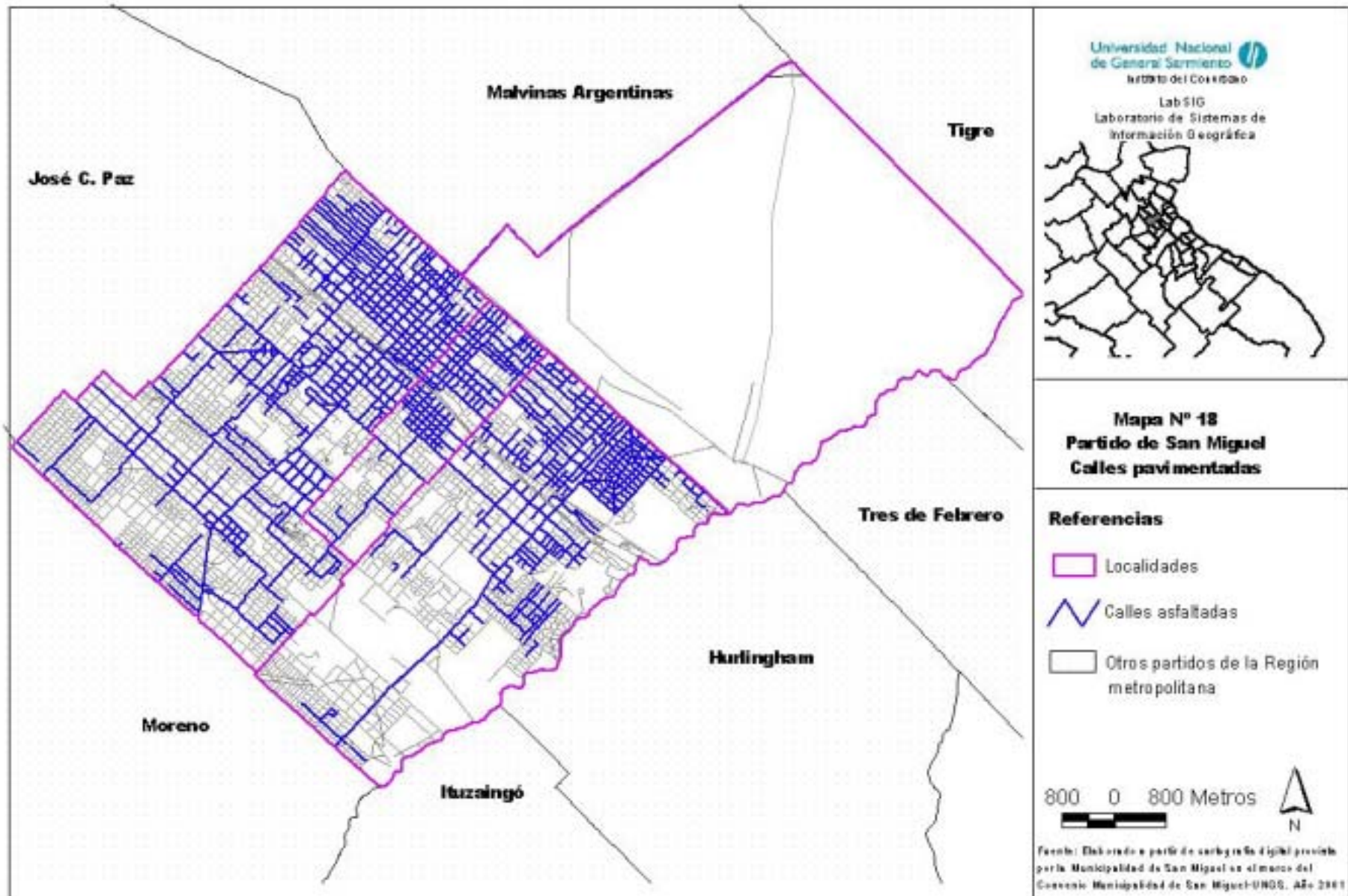


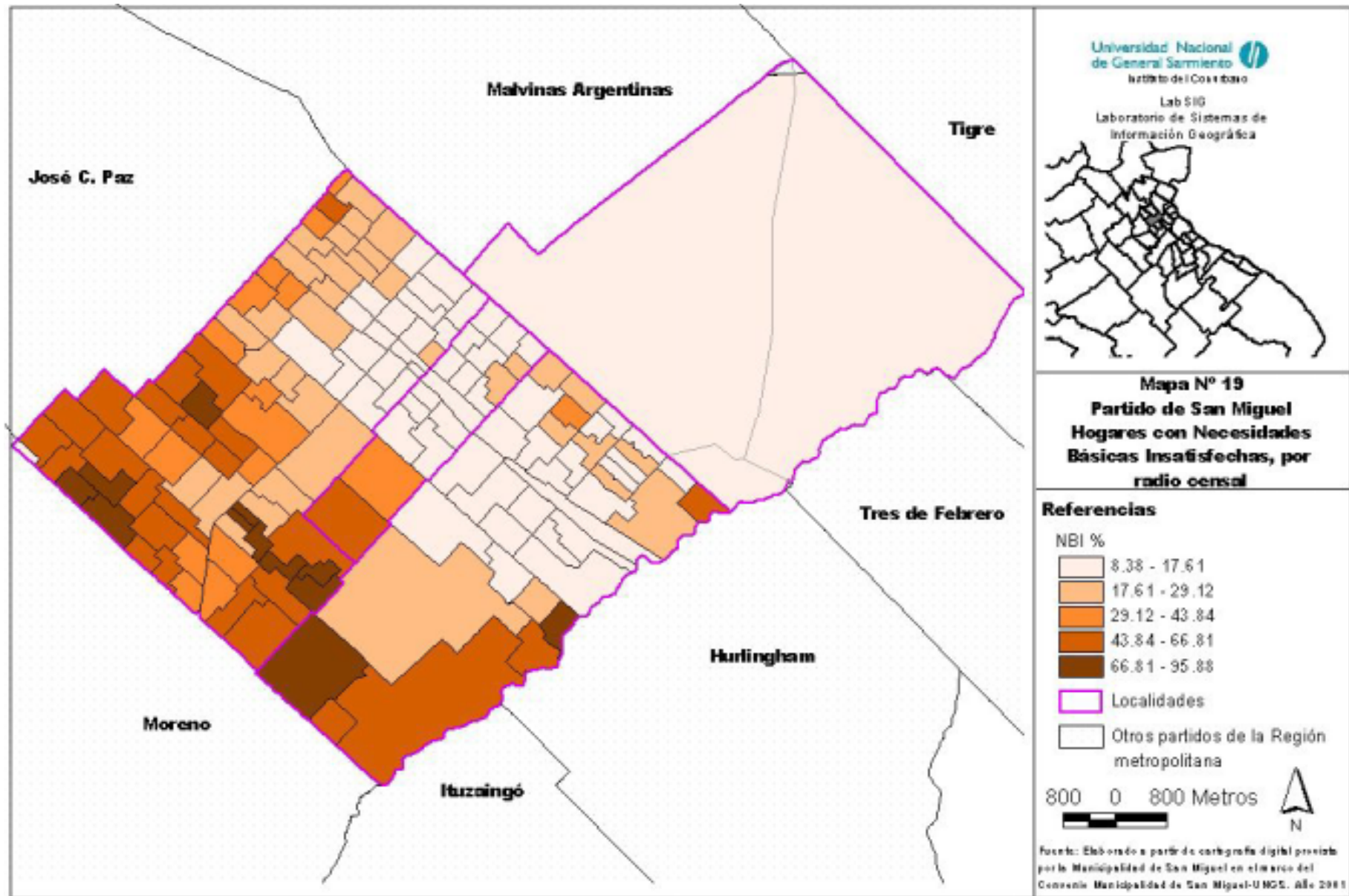


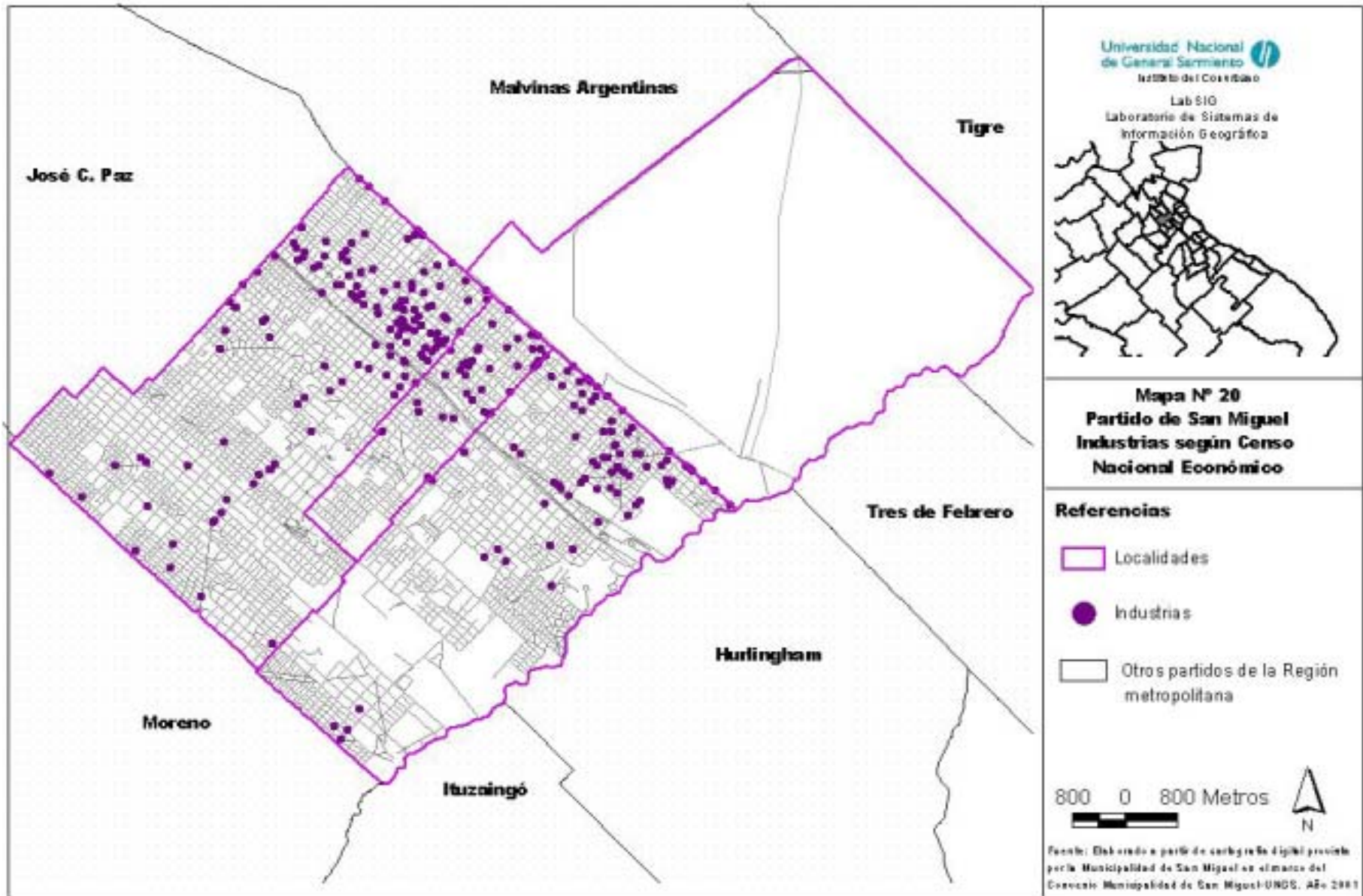


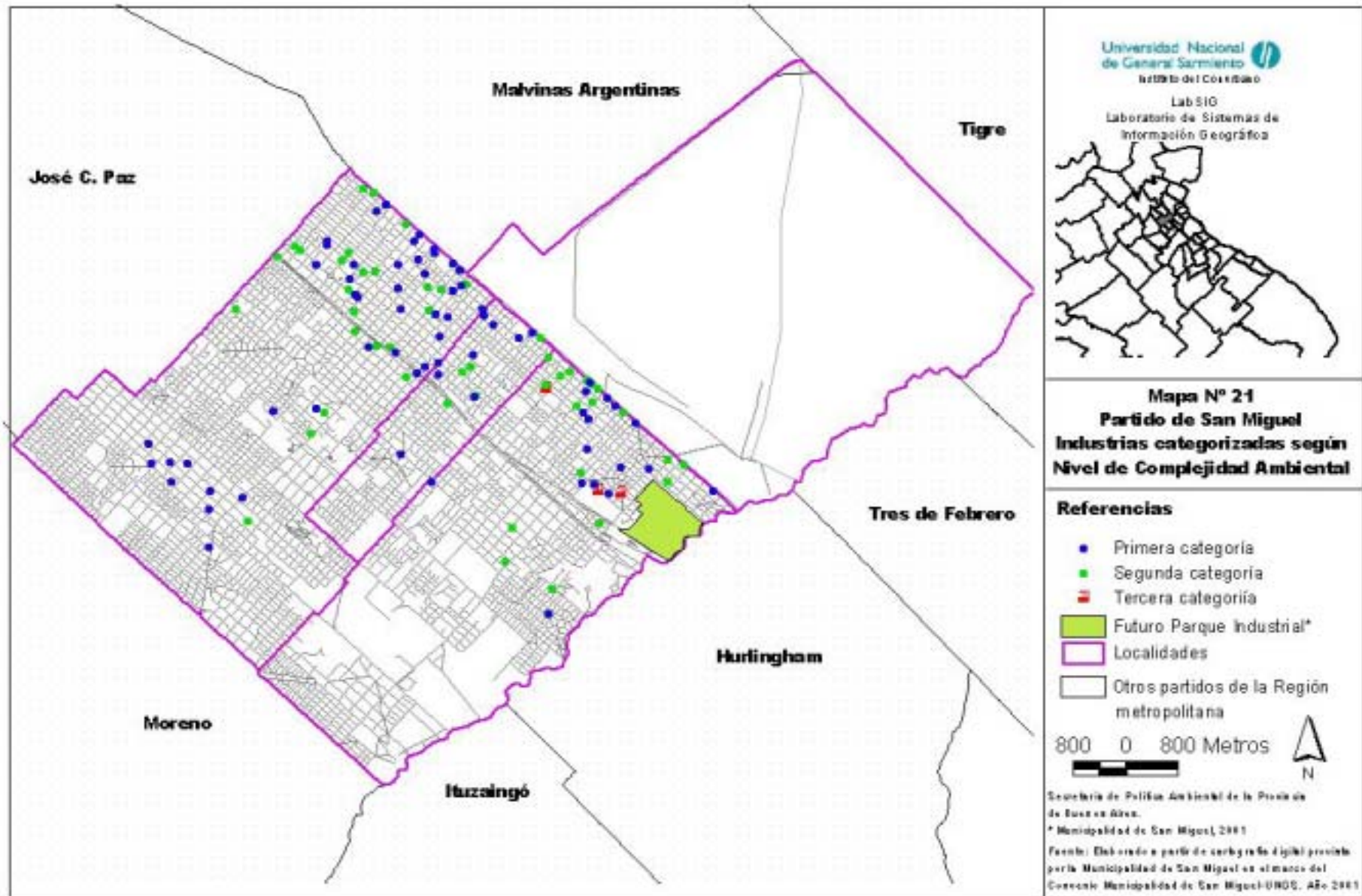


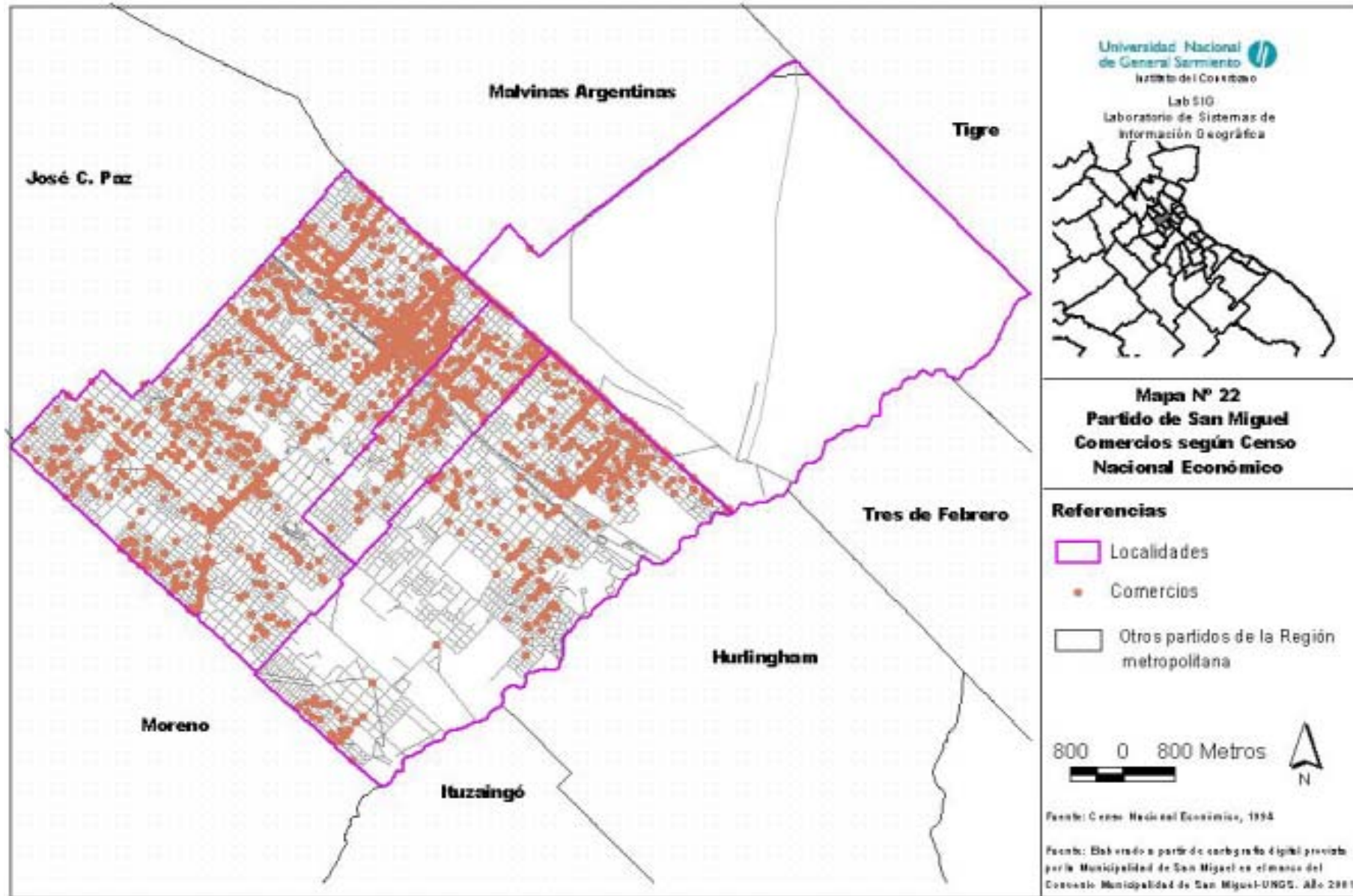


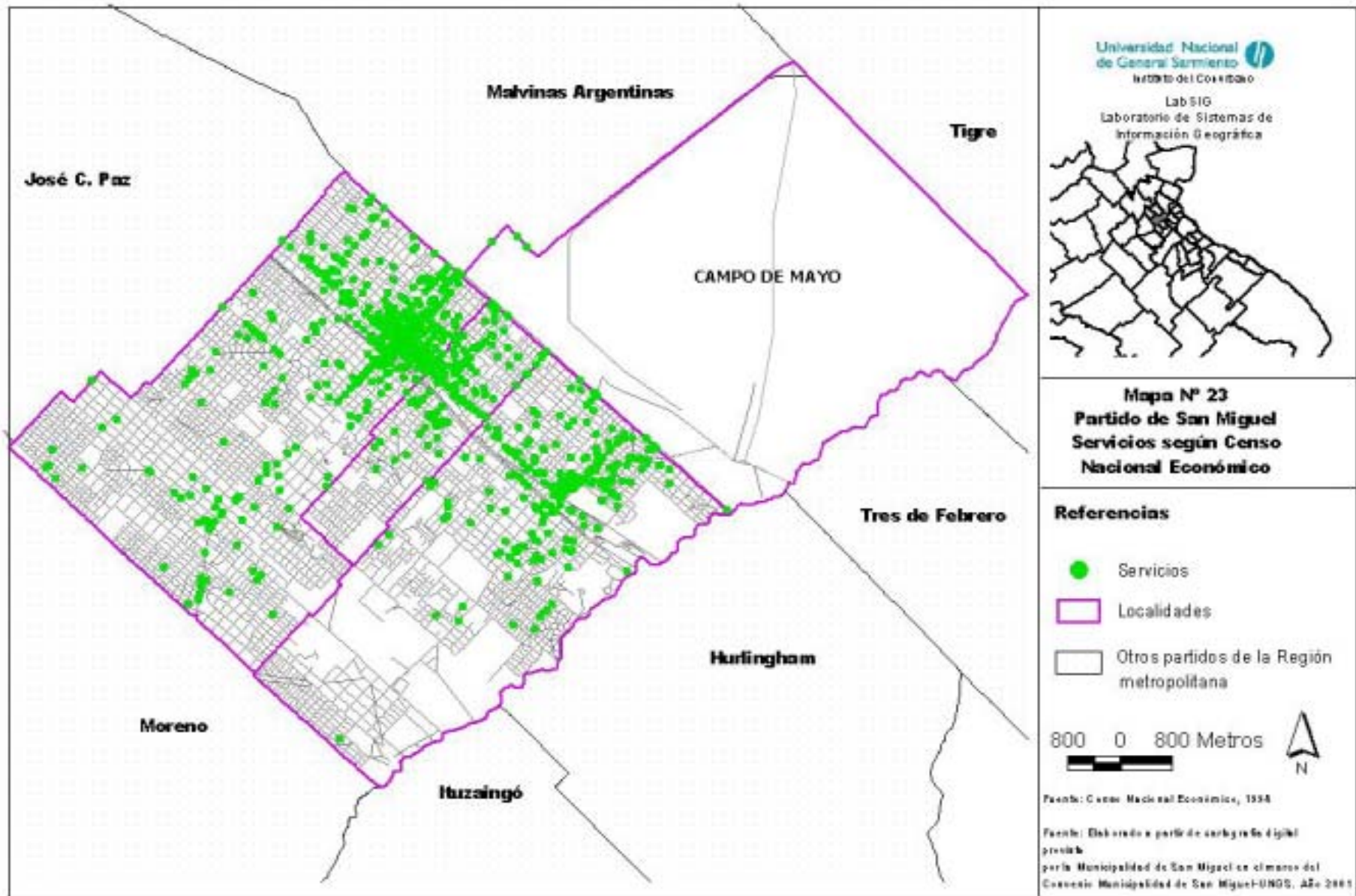


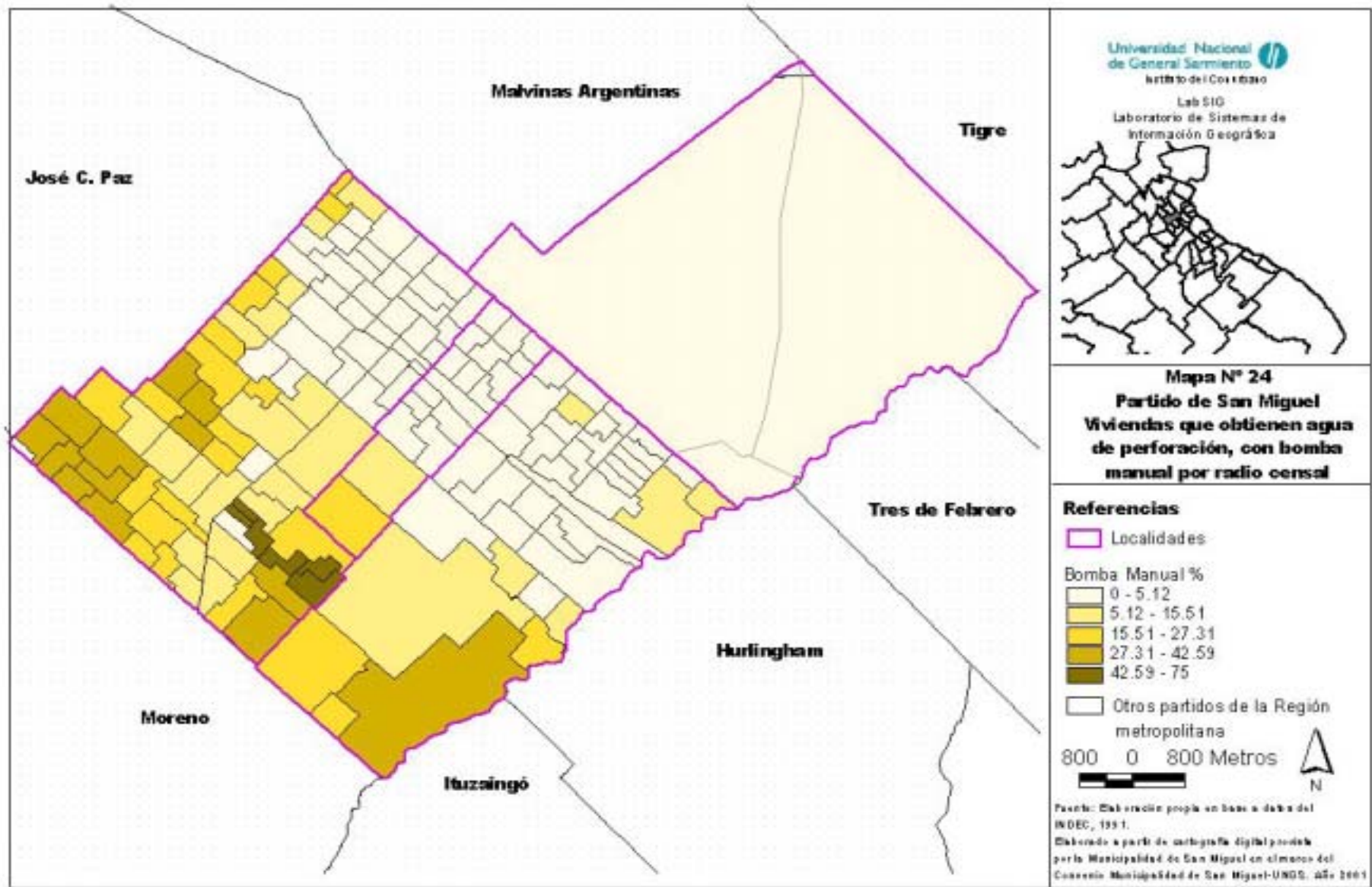


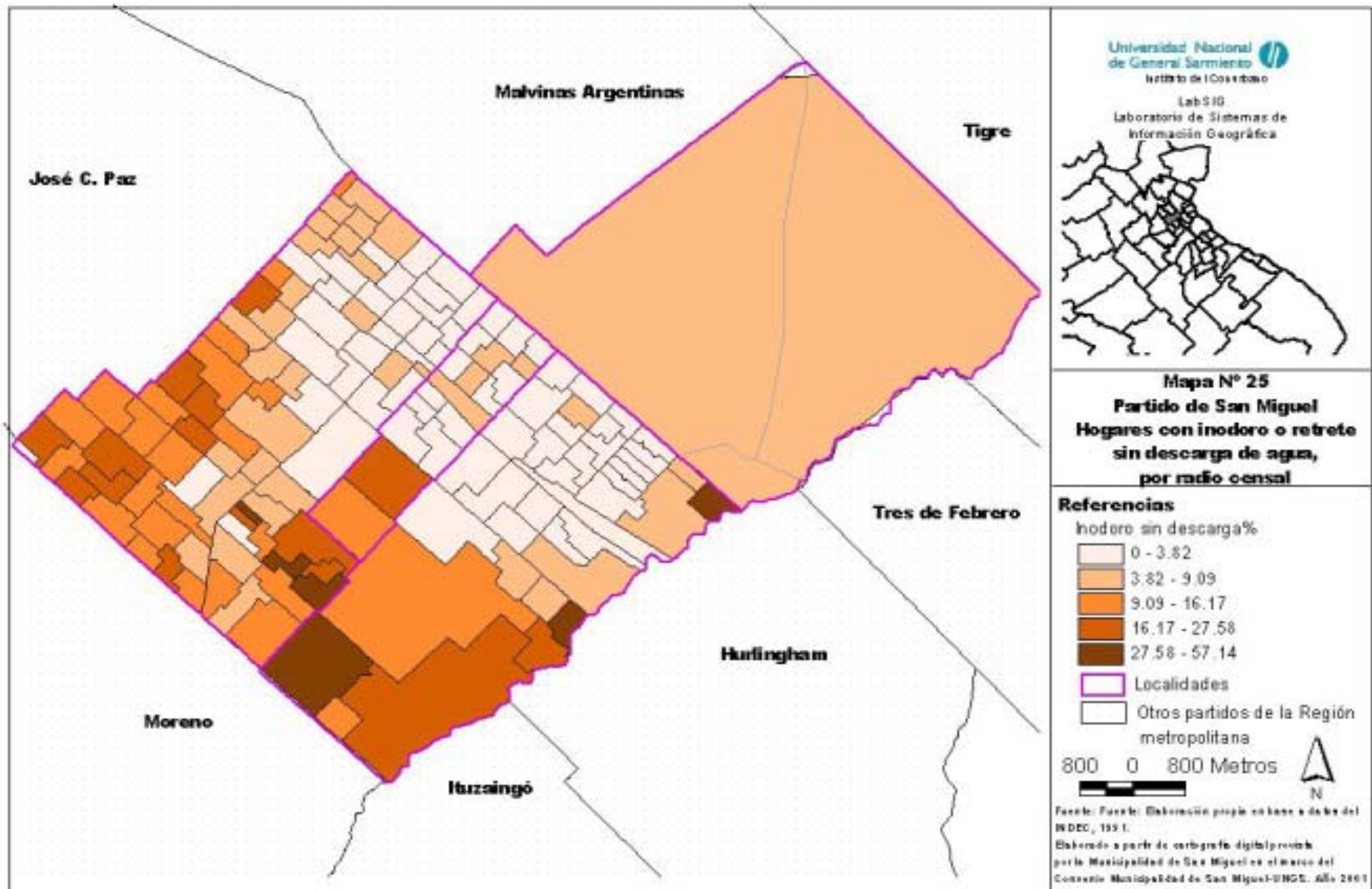


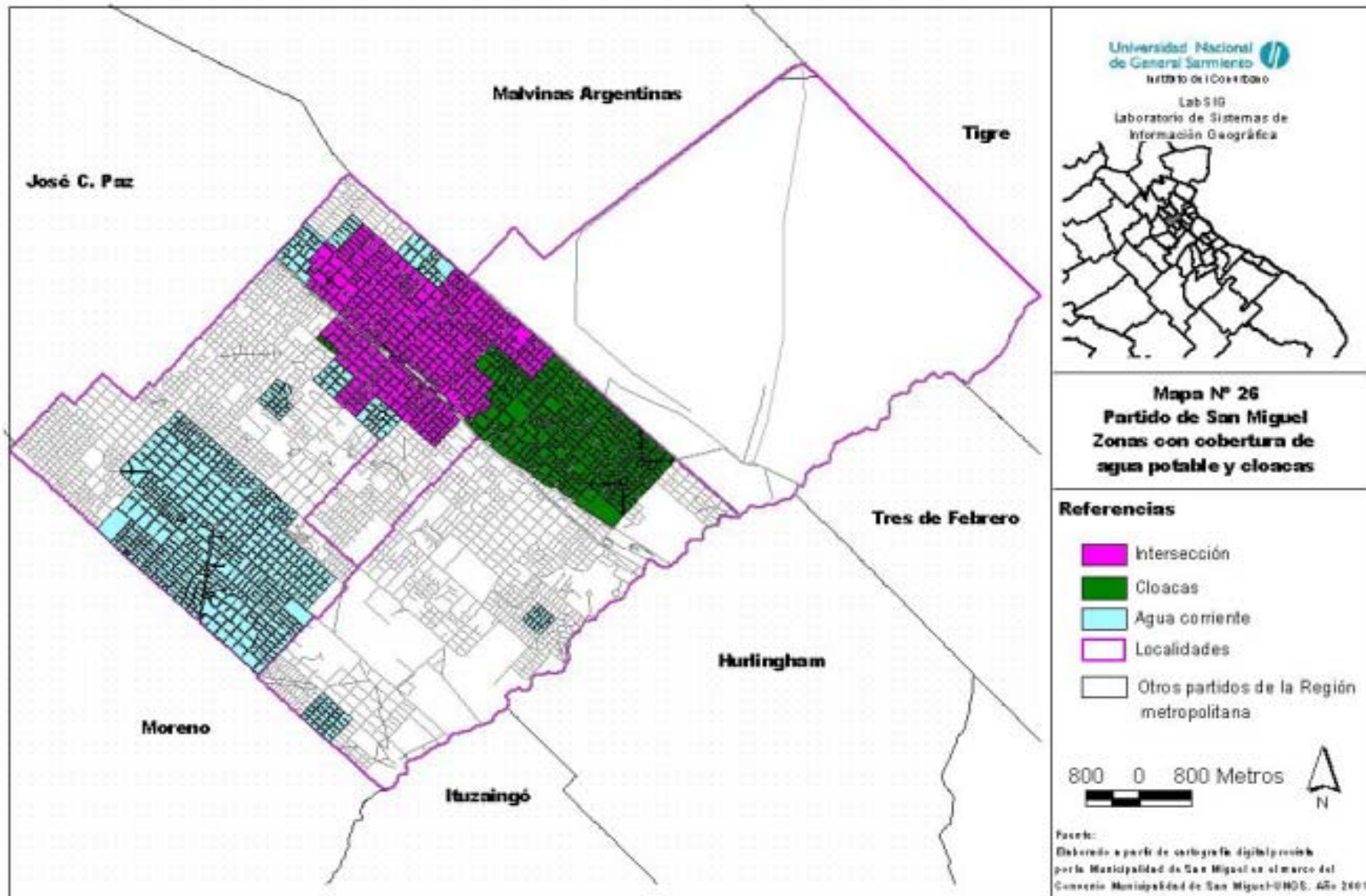


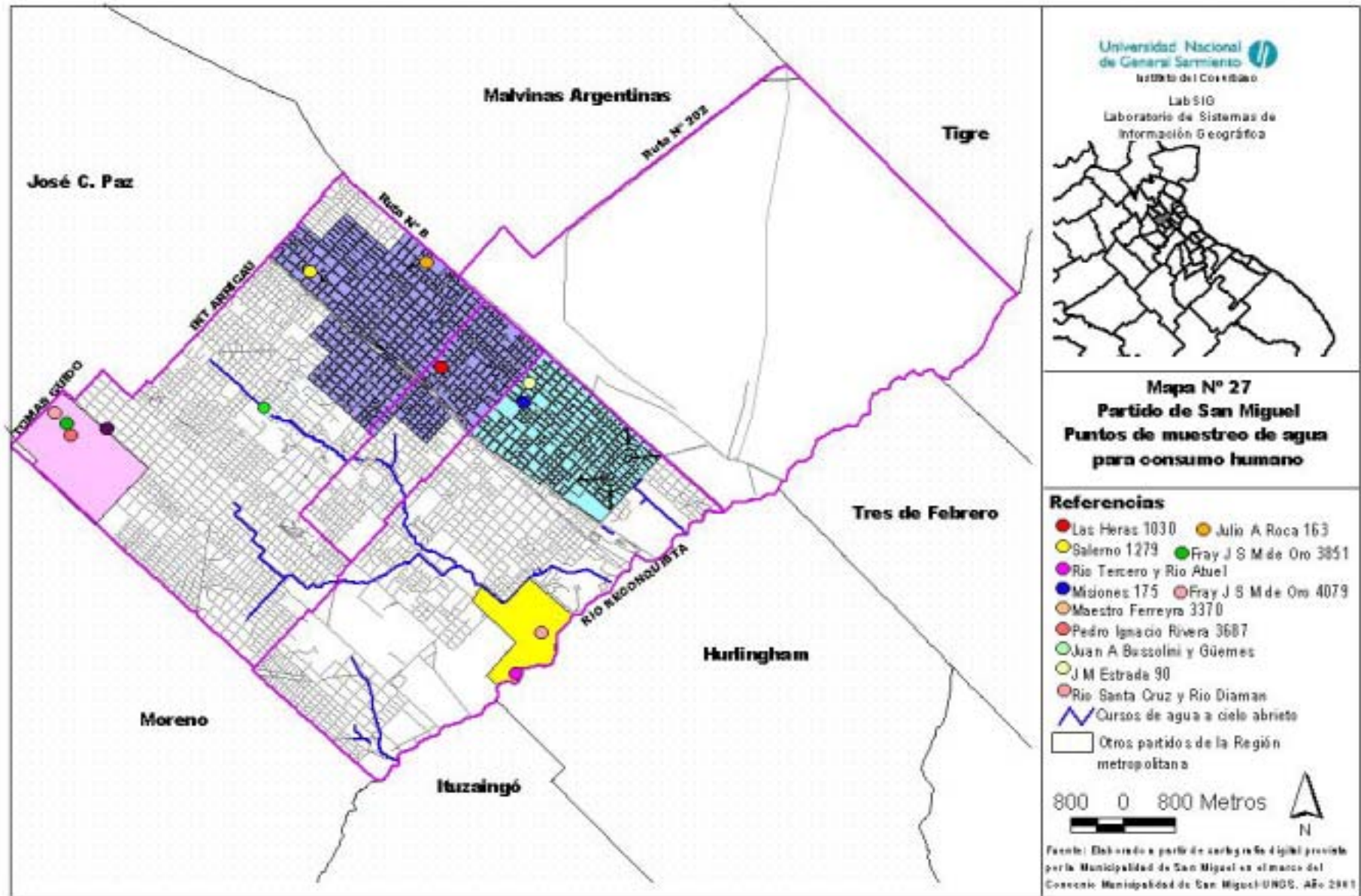


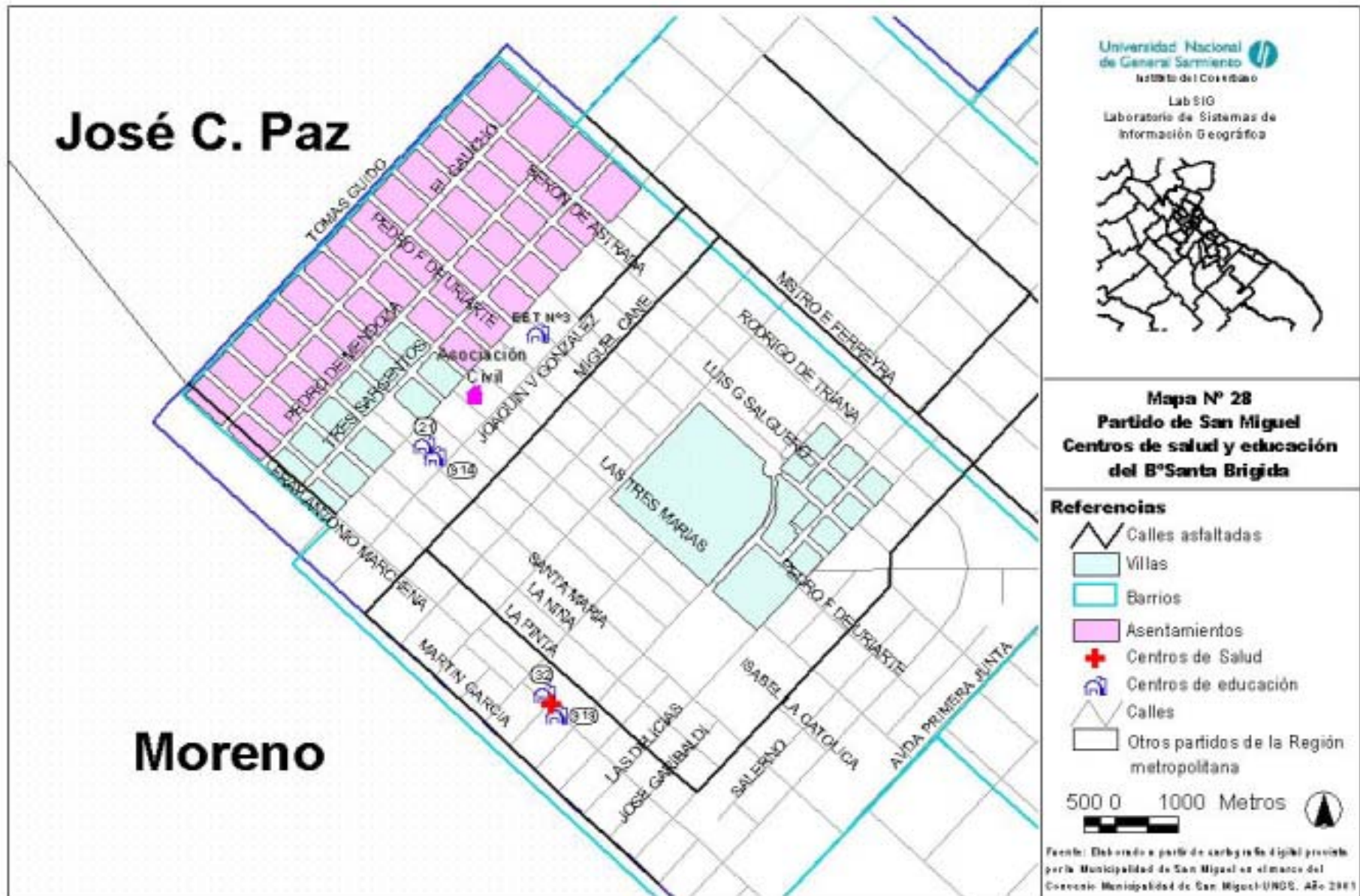


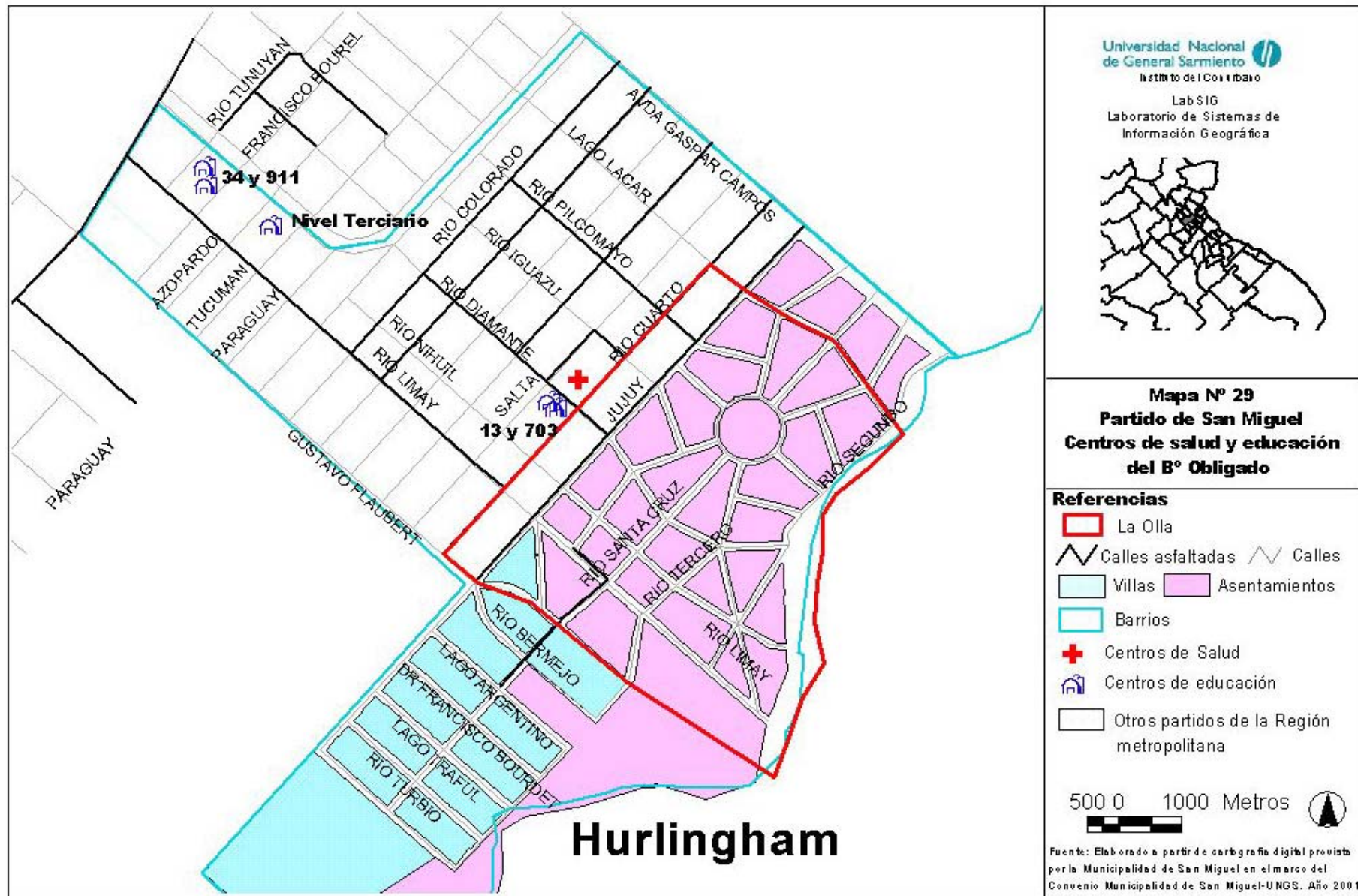


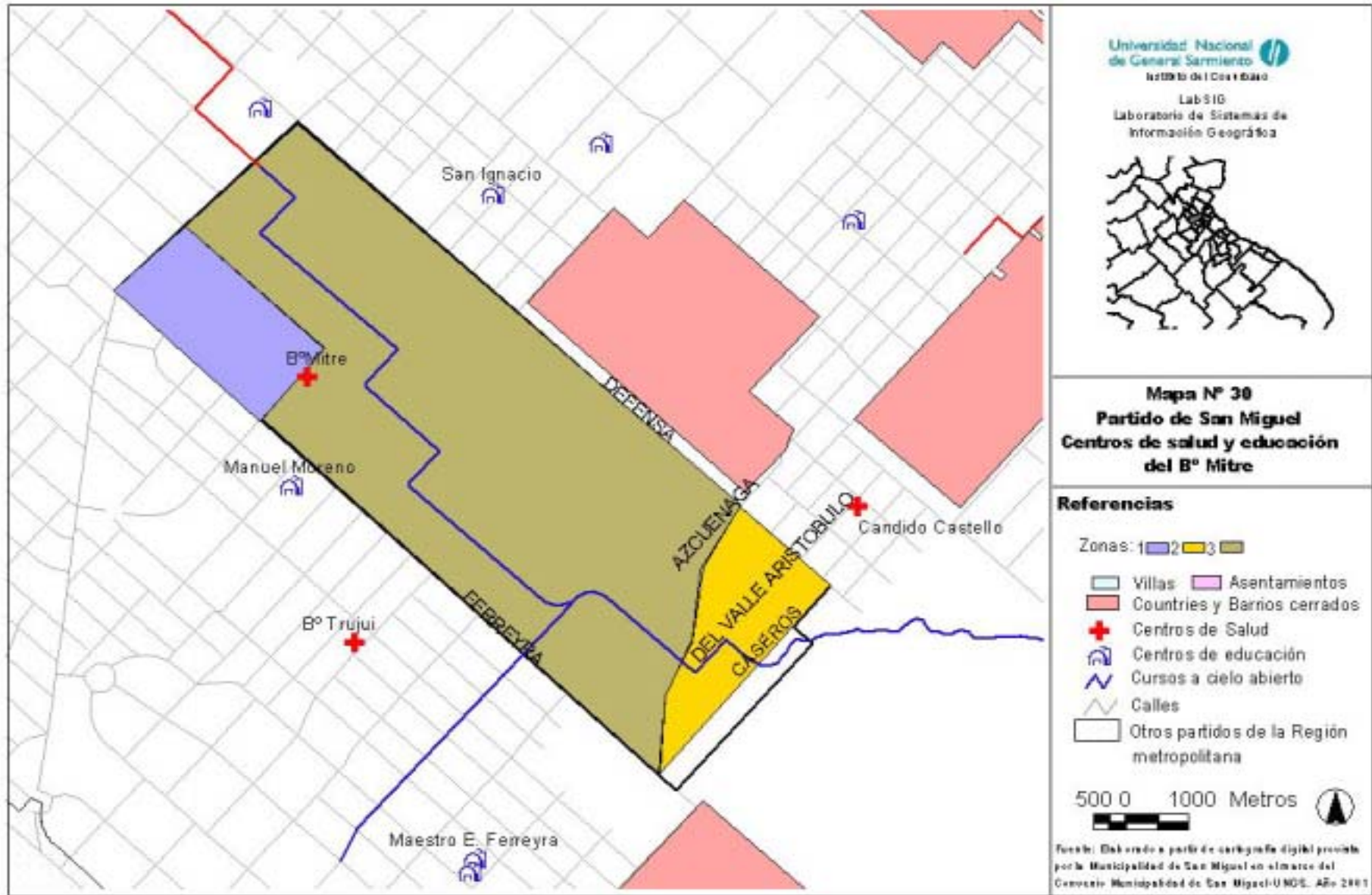


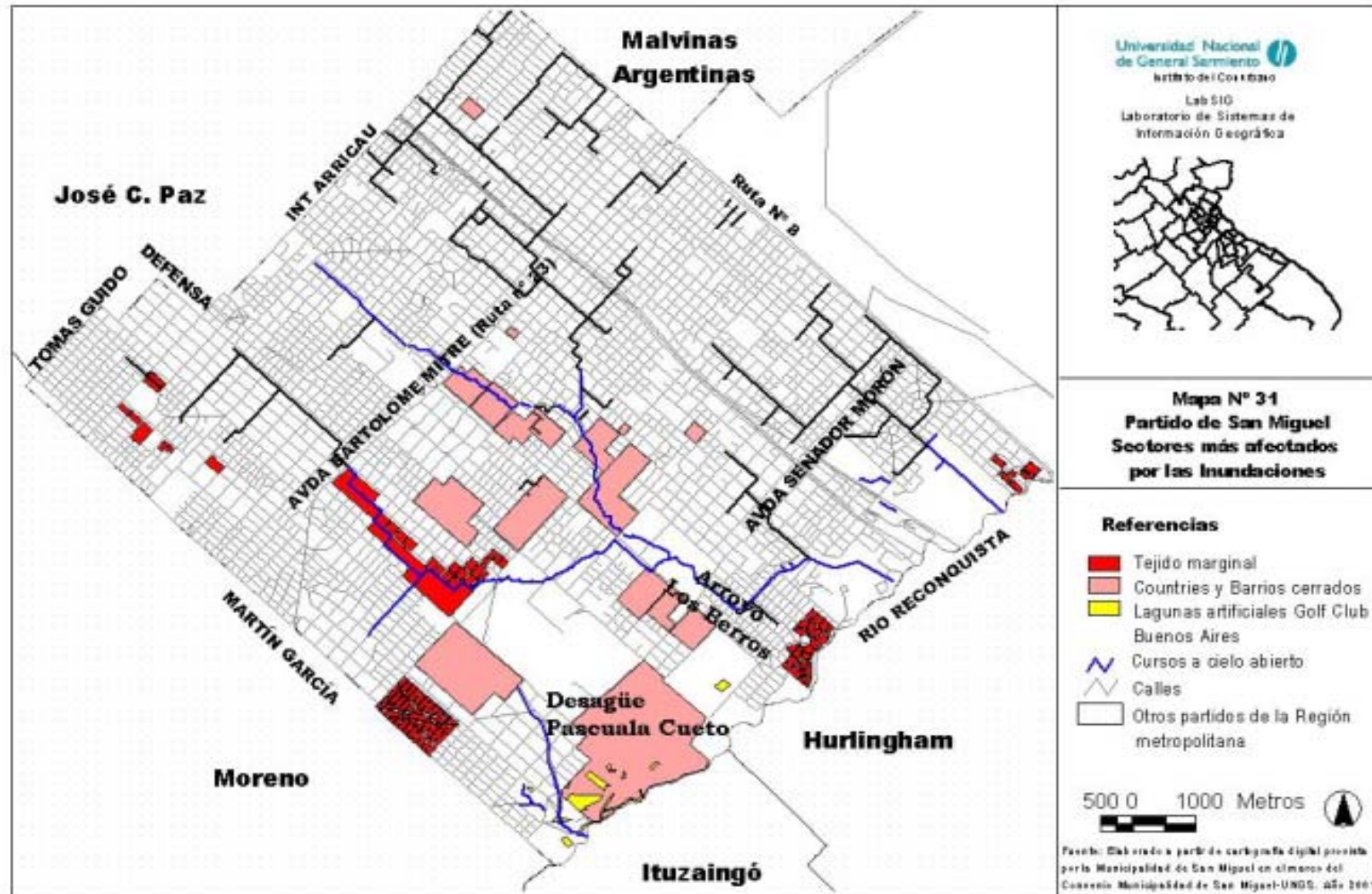


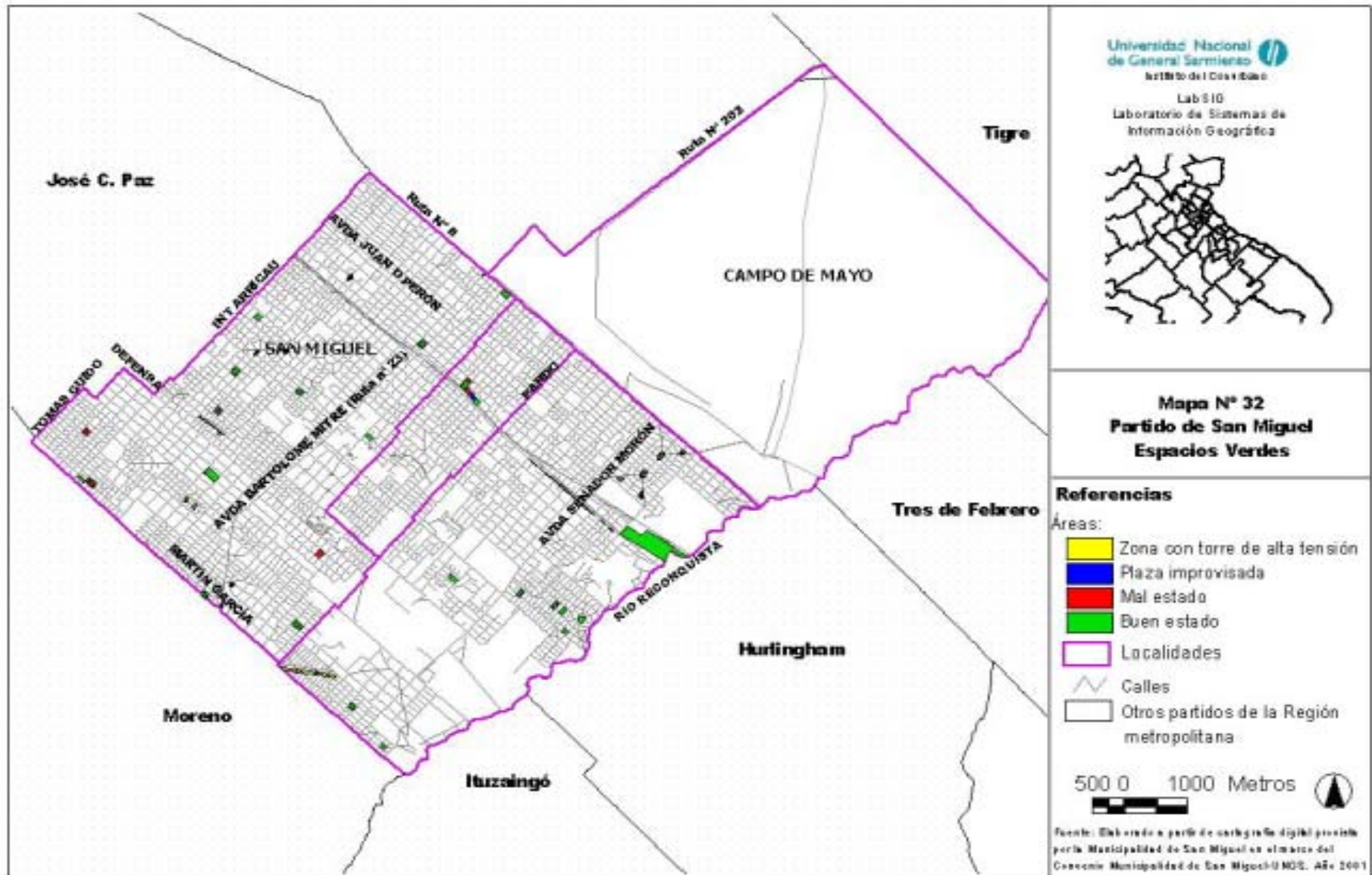


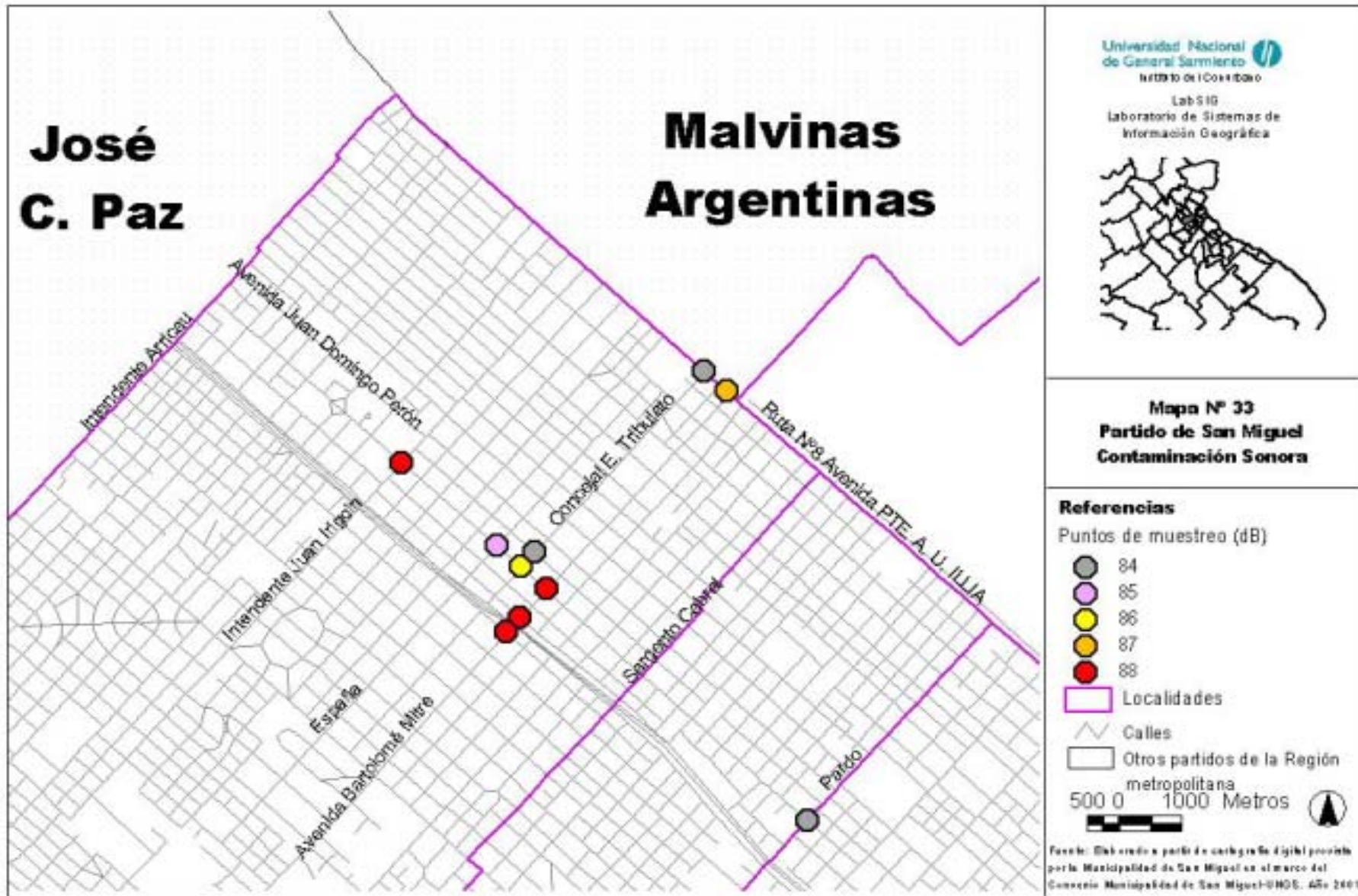


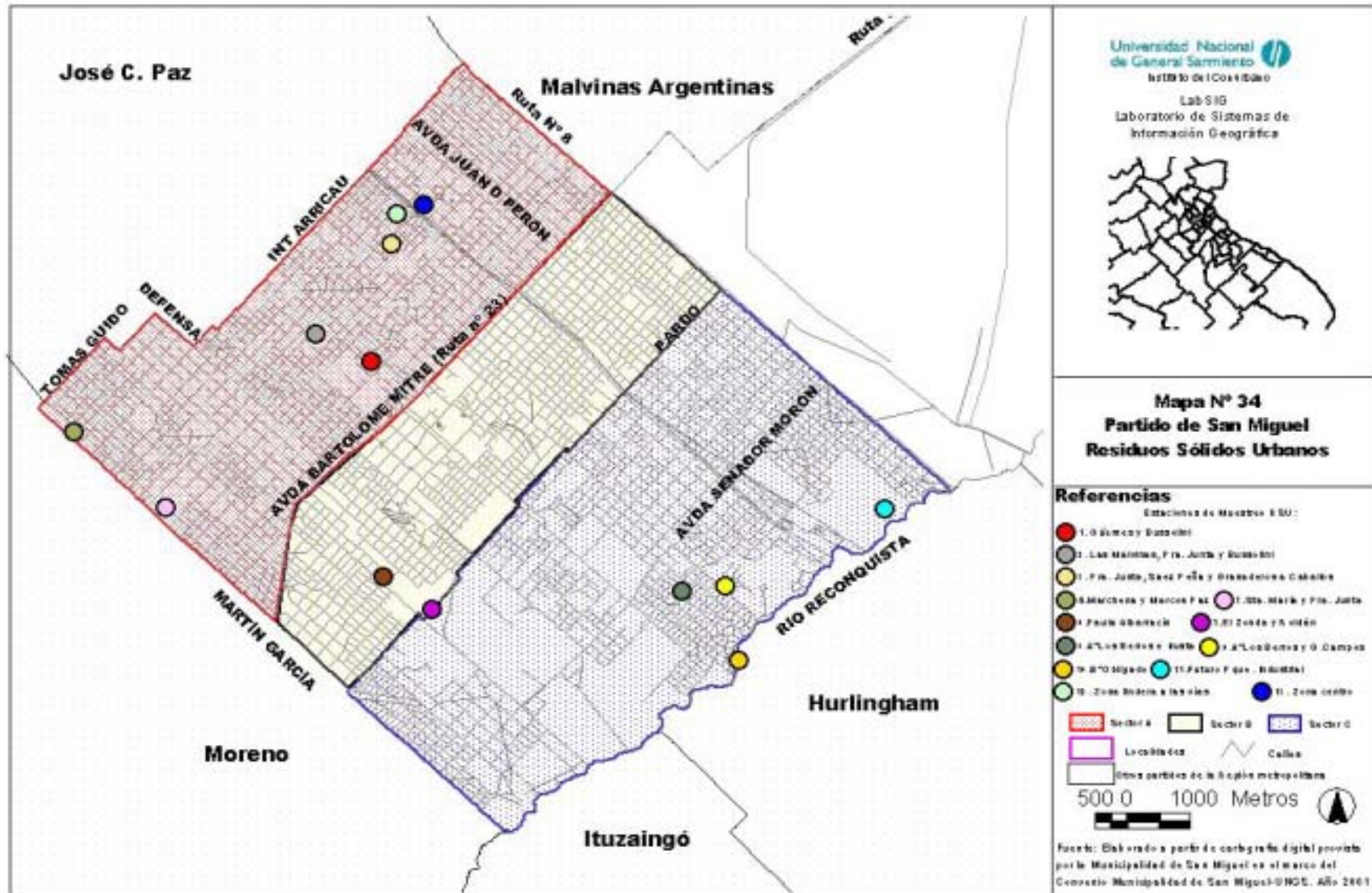


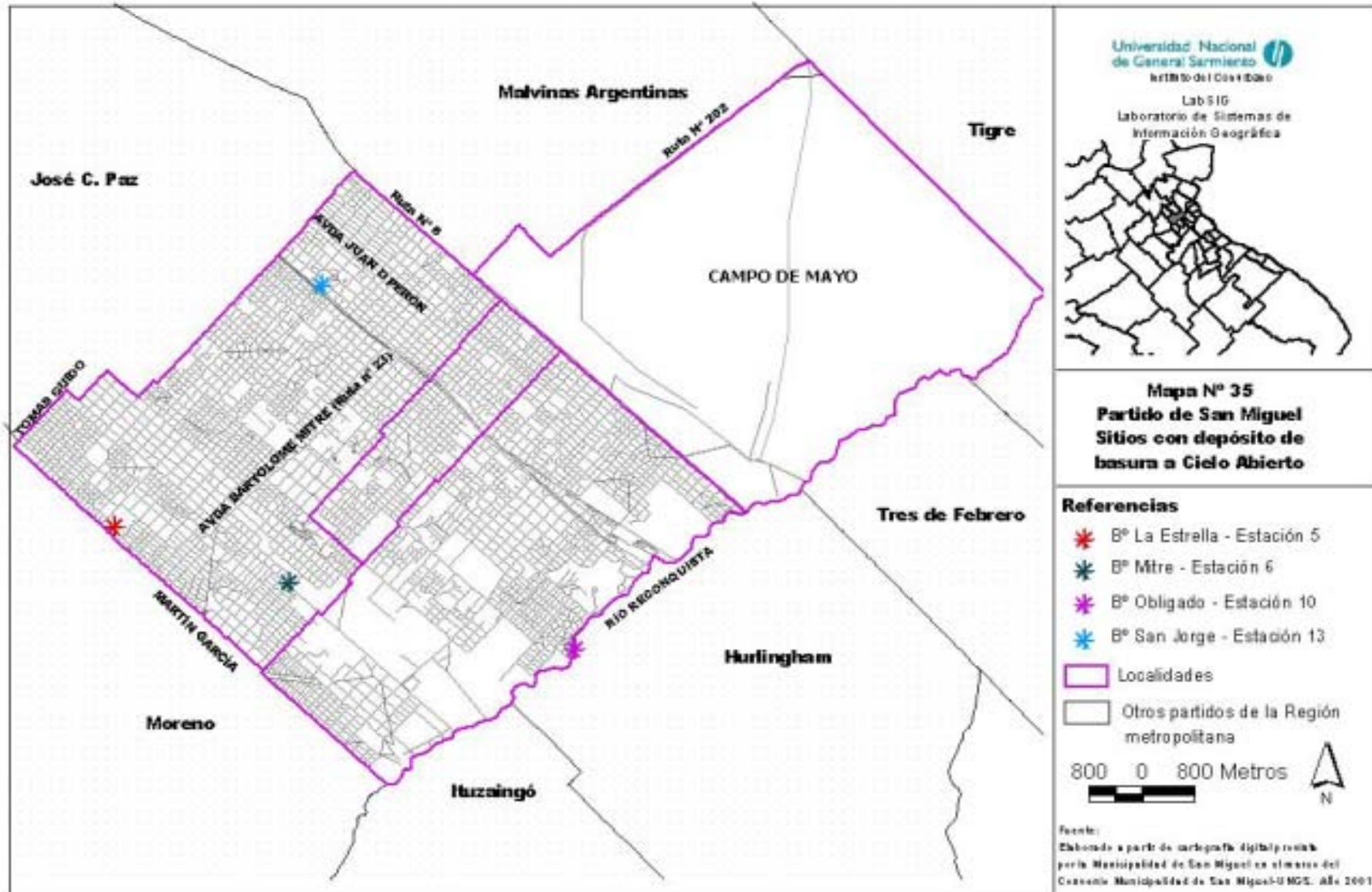












Anexo 3 - Fotos

3.1 Fotos del B° Santa Brígida



Foto N° 7



Foto N° 8



Foto N° 9



Foto N° 10

3.2 Fotos del B° Parque La Luz



Foto N° 11



Foto N° 12

B° Parque La Luz



Foto N° 13



Foto N° 14

3.3 B° Obligado



Foto N° 15



Foto N° 16



Foto N° 17



Foto N° 18



Foto N° 19



Foto N° 20

3.4 B° Mitre



Foto N° 21



Foto N° 22



Foto N° 23



Foto N° 24



Foto N° 25

Foto N° 26

3.5 Deficiencias en el espacio público y contaminación sonora



Foto N° 27

Foto N° 28



Foto N° 29

Foto N° 30

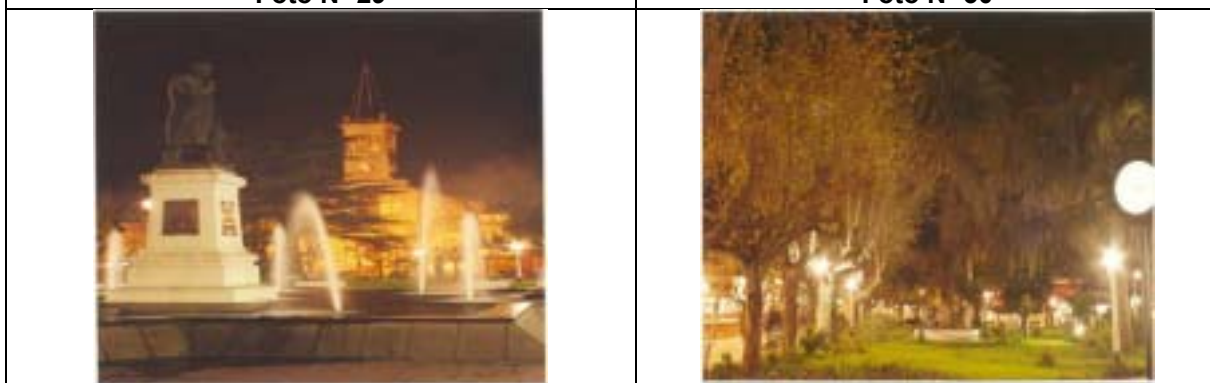









Foto N° 31- Plaza de San Miguel

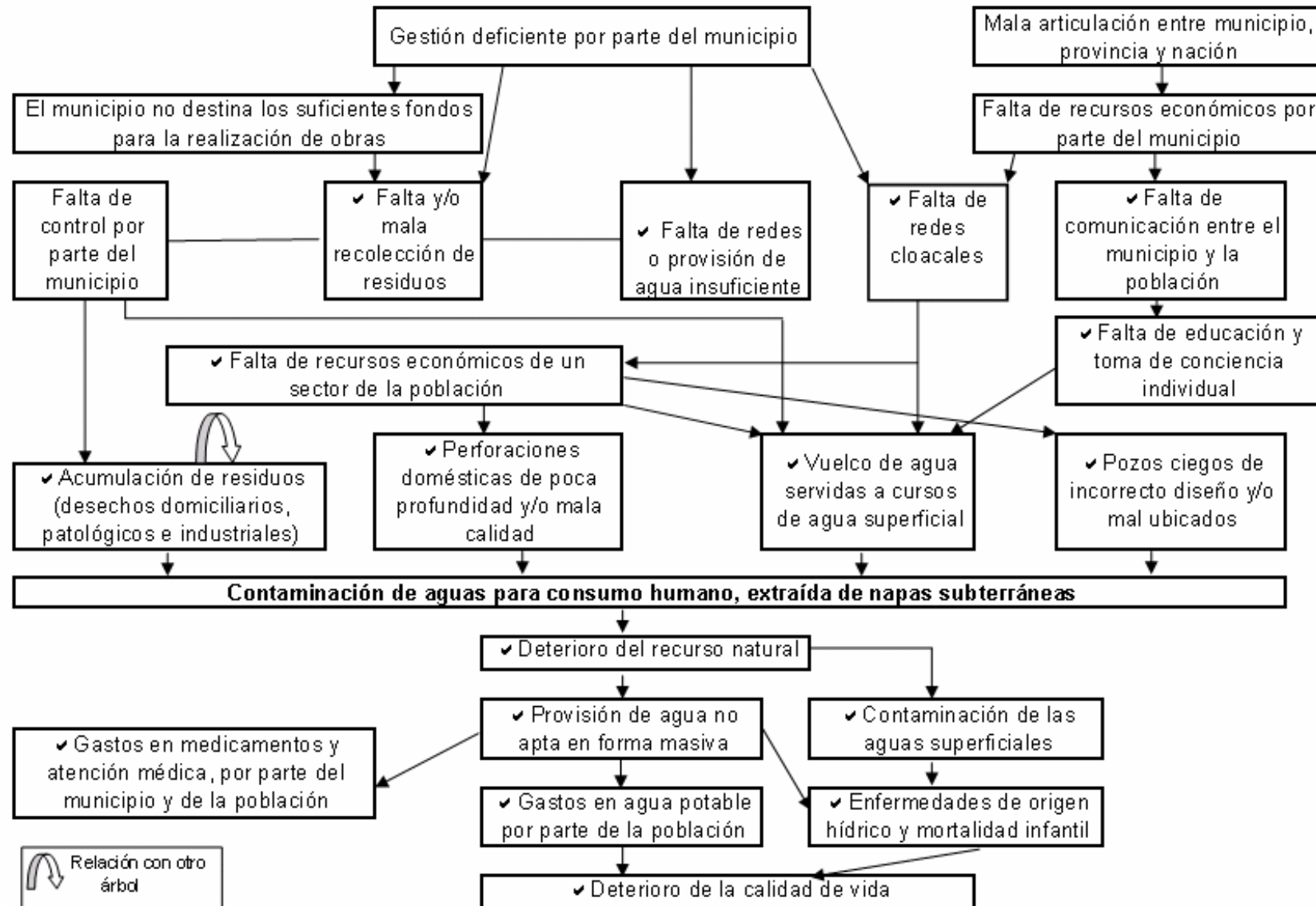
Foto N° 32- Plaza de San Miguel

	
Foto N° 33- Plaza de las Carretas- Muñiz	Foto N° 34- Avenida Francia- Muñiz
	
Foto N° 35- Plaza de Bella Vista	Foto N° 36 - Plaza de Bella Vista
	
Foto N° 37- Plaza de San Miguel Oeste	Foto N° 38- Plaza de San Miguel Oeste
	
Foto N° 39- Plaza de San Miguel Oeste	

Anexo 4 - Árbol de Causas y Efectos

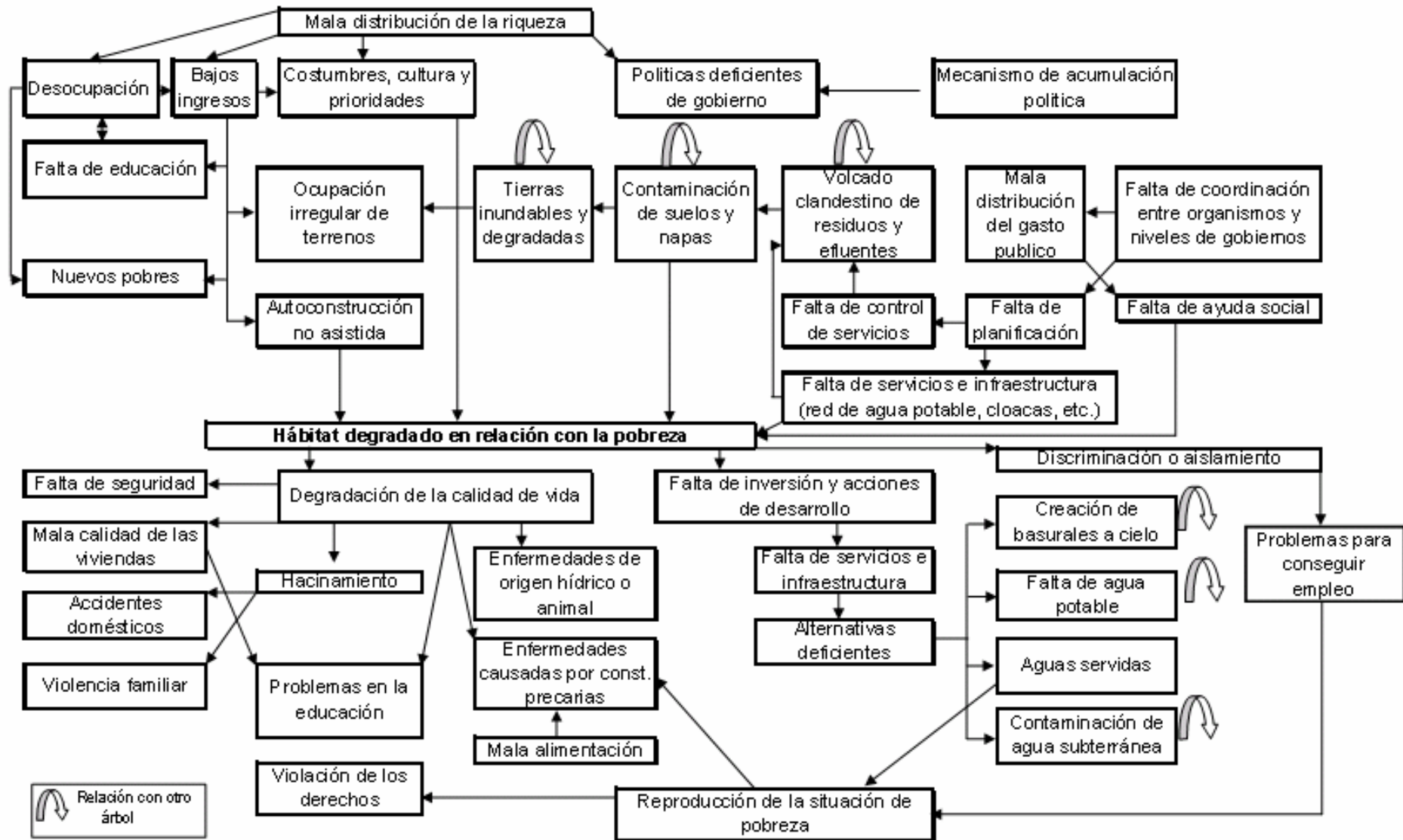
Árbol de causas y efectos

4.1 Capítulo I. CONTAMINACIÓN DE AGUA PARA CONSUMO HUMANO



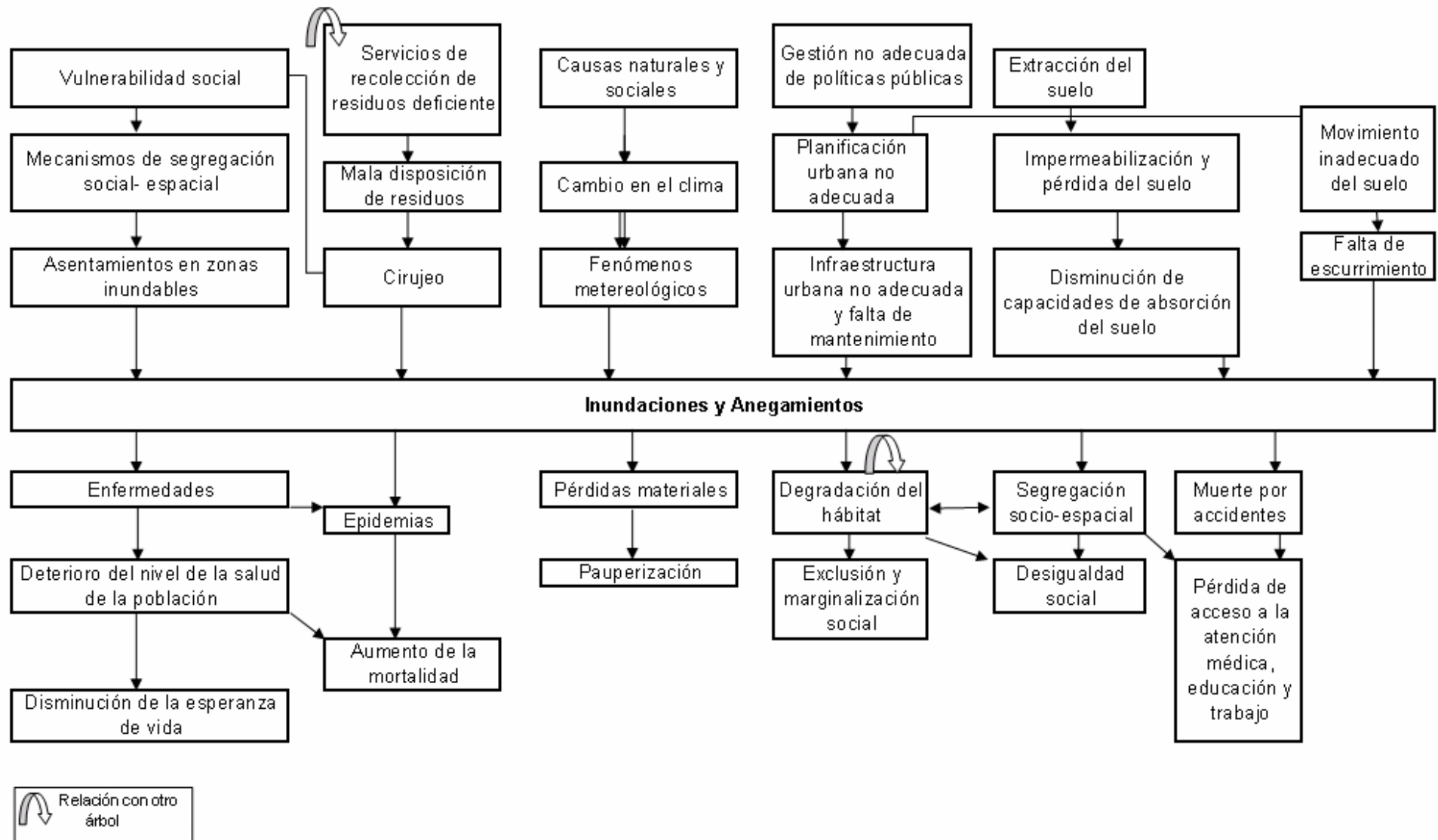
Árbol de causas y efectos

4.2 Capítulo II. HÁBITAT DEGRADADO EN RELACIÓN CON LA POBREZA



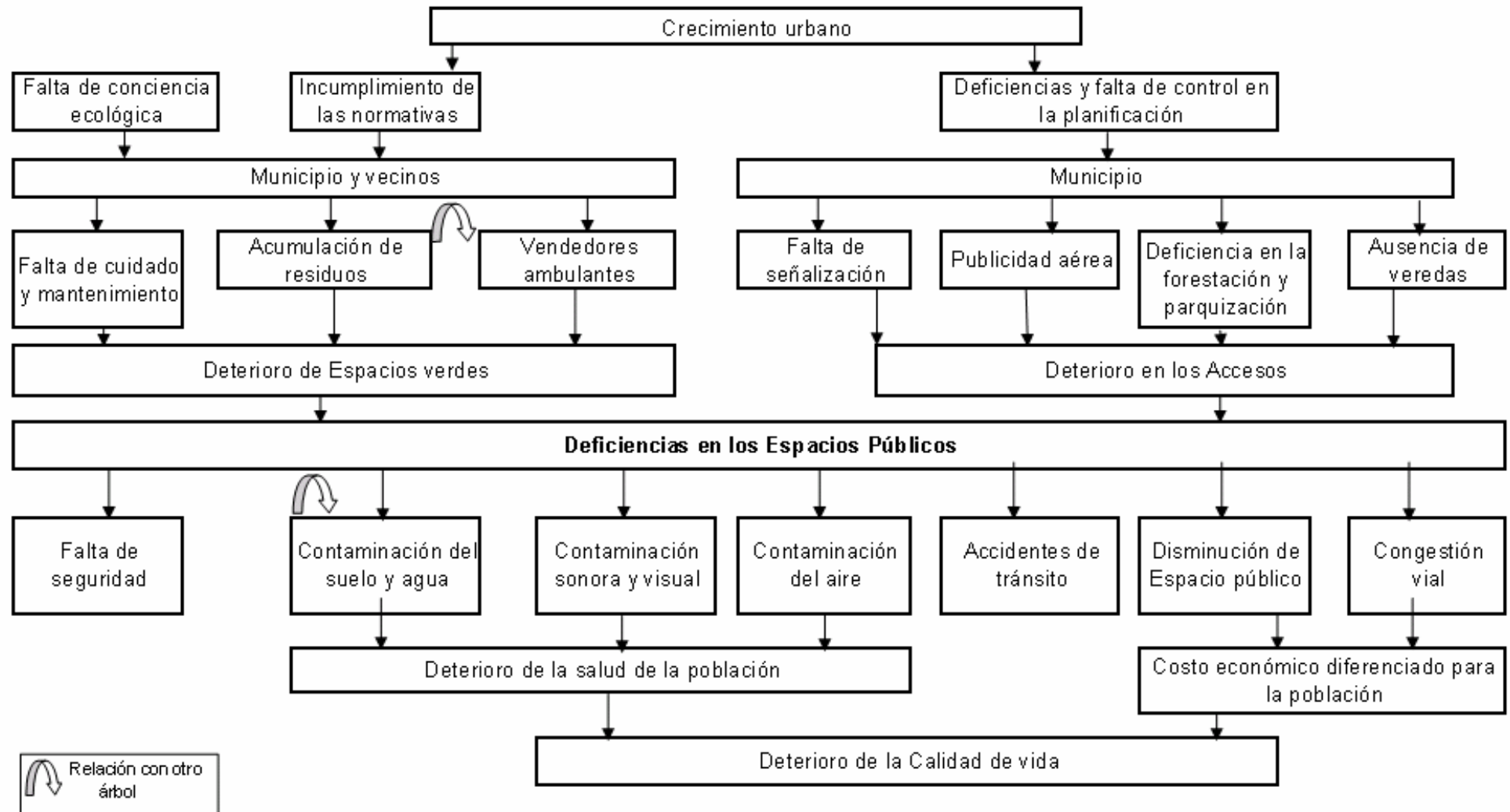
Árbol de causas y efectos

4.3 Capítulo III. INUNDACIONES Y ANEGAMIENTOS

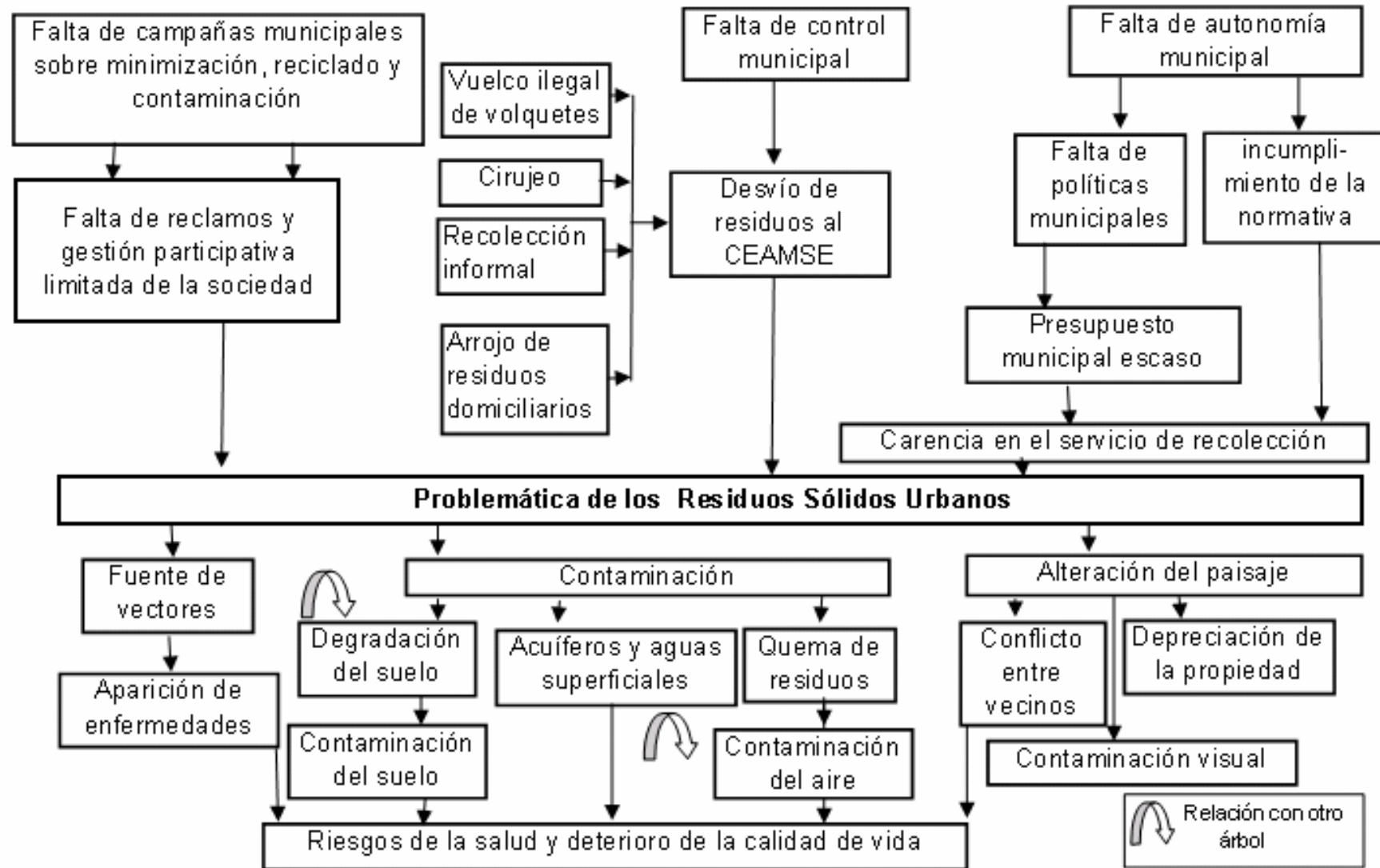


Árbol de causas y efectos

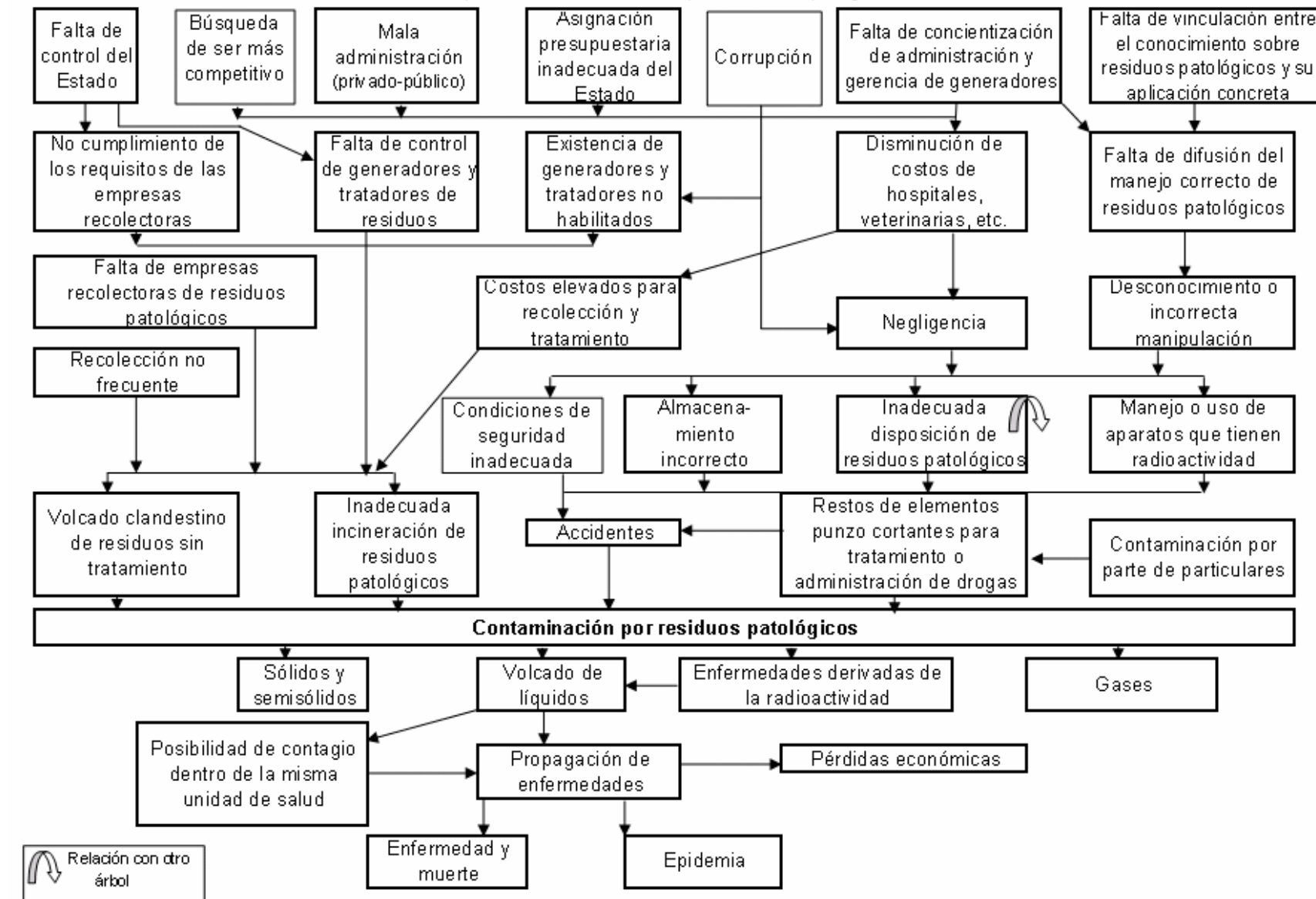
4.4 Capítulo IV. DEFICIENCIAS EN EL ESPACIO PÚBLICO Y CONTAMINACIÓN SONORA



Árbol de causas y efectos
 4.5 Capítulo V. Residuos Sólidos Urbanos



Árbol de causas y efectos
4.6 Capítulo VI. Contaminación por Residuos patógenos



Árbol de causas y efectos

4.7.a Capítulo VI. Contaminación Industrial

