



Diagnóstico preliminar ambiental del Partido de Ituzaingó

Año 2003

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

Griselda Alsina

José Antonio Borello

*(Coordinadores del trabajo docente y de investigación
realizado el año 2003)*

Diagnóstico preliminar ambiental
del Partido de Ituzaingó
Año 2003

©Universidad Nacional de General Sarmiento, 2007

J. M. Gutiérrez 1159 (B1613GSX) Los Polvorines, Buenos Aires, 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: 987-630-008-3

Hecho el depósito que marca la ley 11.723.

Prohibida su reproducción total o parcial.

Derechos reservados.

Coordinadores: Griselda Alsina y José Antonio Borello.

Docentes: Griselda Alsina, José Antonio Borello, Jorge Codnia, Natalia Da Representação, Leonardo Fernández, Marisa Fournier, Gabriela Mansilla, Laura Reboratti, Adriana Rofman, Omar Varela y Gonzalo Vázquez.

Estudiantes -asistentes: Juan Duarte y Patricia Fagúndez

Estudiantes: Claudio Acosta, Patricia Adam, Sandra Aguilar, Eduardo Alanís, Romina Almiron, Verónica Alonso, Lorena Barrionuevo, Roxana Barrios, Daniela Barroso, Andrea Bauer, Vilma Bettarel, Jaquelina Bisquert, Adriana Borda, Pamela Bulacio, Soledad Burghi Cambon, Claudia Cáceres, María del Carmen Cáceres, Estela Cañellas, Patricio Cardoso, Mónica Casanova, Gonzalo Castro, Mariela Cela, Gabriel Chávez, Yesica Chiro, Maribel Chocobar, Laura Cillo, Guillermo Cirer, Sandra Cogorno, Daniela Corso, Elisa Corzo, Maria Cecilia Coscio, Lucas Cristaldo, Maria Cristina Daneluz, Mario Dantino, Karina Delgado, Stella Maris De Lorenzo, Lidia De Rivas, Claudio Duplatt, Karina Escalada, Cecilia Escudero, Paula Falón, Roxana Farinelli, Gastón Fleitas, Marcela Franco, Gustavo Frexas, Alejandro Galeano, Gabriela Galeotti, Luciana Galván, Blanca Gauto, Emilia Geoghegan, Walter Gómez, Carolina González, Daniel González, María González, Raúl González, Mónica Gorosito, Damián Gutiérrez, Sebastián Helguero, Claudia Hidalgo, Claudia Incolla, Marcela Jantz, Pablo Lavia, Julia Laffitte, Griselda Leiva, Alejandro Lescano, José María Lescano, Sandra Lescano, Marcos Lo Russo, Fernando López Amador, Daniela Macnighte, Romina Magua Suárez, Analía Maidana, Viviana Maidana, Rosana Martín, Cristian Martins, Carlos Medina, Lorena Medina, Darío Melo, Claudia Mendico, Silvana Miranda, Mariano Molina, Santiago Montiel, Luis Muller, Viviana Muzevich, Daniela Natale, Micaela Neselis, Flavio Navalón, Nancy Novas, Laura Nuñez, Mariana Ocampo, Cintia Ojeda, Analía Orozco, Iris Ortiz Collado, Romina Ortiz, Marcos Palacios, Lorena Palavecino, Marcela Pastrello, Andrea Paul, Gerardo Paz, Javier Paz, Lorena Peralta, Claudia Perotti, Mariela Peters, Marcela Polito, Ricardo Pomilio, Alejandra Potocko, Iliana Quinteros, Carina Ramírez, Romina Ramírez, Laura Ramos, Marcela Reale, Blanca Rodríguez, Romina Rodríguez, Andrea Rojas, Graciela Romero, Mariana Ruiz Riquel, Martín Ruiz, Gabriel Russo, Yesica Saavedra, Micaela Salas, Liliana Salazar, Hernan Sanchez, Joaquín Sánchez, Jorge Sánchez, Claudia Sayago, Maria Julia Sborlini, Leonardo Sciancalepore, Gustavo Sendin, Rodrigo Silva, Pablo Sisti, Mariana Tabare, Claudio Taiwán, Guillermo Tawaderseh Perez, Sabrina Toloza, Walter Torres, Cecilia Vázquez, Maria Alejandra Vega, Claudia Victo, Nestor Videla Cortez, Macarena Villalba, Guillermo Umbricht, Cynthia Urquiza, Sonia Windholz, Daniel Yanguela , Inés Zappia y Oscar Zarate.

INDICE	<i>página</i>
Introducción y Agradecimientos	6
Parte I	9
La Región Metropolitana de Buenos Aires y el partido de Ituzaingó	
Parte II.	
Panorama de los Problemas ambientales	42
Identificación de los problemas ambientales en el partido de Ituzaingó	45
Capítulo I	
Deficiencia en la calidad del agua para consumo humano	47
Capítulo II	70
Inundaciones y anegamientos	
Capítulo III	77
Distribución deficiente de los espacios verdes públicos	
Capítulo IV	89
La contaminación sonora y atmosférica	
Capítulo V	111
La problemática de la telefonía celular	
Capítulo VI	119
La problemática de las torres de alta y media tensión	
Capítulo VII	127
Contaminación con PCB y ondas	
Capítulo VIII	138
La gestión de los residuos patogénicos	
Capítulo IX	149
Los Residuos Sólidos Urbanos	
Bibliografía	161
Anexos:	
1 - Encuestas, entrevistas y otros	166
2 - Mapas	176
3 - Fotos	207
4 - Árbol de causa y efecto	211

ADVERTENCIA:

Este informe **no** refleja la situación ambiental del partido de Ituzaingó a comienzo 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 2003.

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 que, evidentemente, moldean los resultados que presentaremos a continuación, creemos que la información y los resultados sirven para distintos fines de trabajo sobre este municipio.

G. Alsina y J. A. Borello

INTRODUCCIÓN Y AGRADECIMIENTOS

Entre las tapas de este trabajo el lector encontrará el séptimo diagnóstico ambiental municipal realizado por estudiantes y docentes de nuestra universidad, en el marco de la materia Laboratorio Intermenciones. En esta asignatura se completaron los diagnósticos de los siguientes partidos: Malvinas Argentinas (1997), José C. Paz (1998), Moreno (1999), Hurlingham (2000), San Miguel (2001) y Del Pilar (2002). El diagnóstico ambiental preliminar del partido de Ituzaingó se llevó a cabo en el segundo cuatrimestre del año 2003. De la misma manera, en los años 2004 al 2006 se abordaron los diagnósticos de Malvinas Argentinas, José C. Paz y San Miguel.

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 seis diagnósticos anteriores que ya fueron publicados por la universidad—los de Malvinas Argentinas, José C. Paz, Moreno, Hurlingham, San Miguel y Del Pilar—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 Ituzaingó, 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.

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 nueve capítulos que tratan los siguientes temas: deficiencia en la calidad del agua para consumo humano, inundaciones y anegamientos, distribución deficiente de los espacios verdes públicos, contaminación sonora y atmosférica, telefonía celular, problemática de las torres de alta y media tensión, PCB y ondas, gestión de los residuos patogénicos y residuos sólidos urbanos

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 Ituzaingó 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 Ituzaingó a través del Sr. José González, (director de obras particulares y planeamiento), Sra. Graciela Cardacci, (arquitecta) y Al Dr. Héctor Parral director de salud de la Municipalidad de Ituzaingó; también a diversas personas e instituciones del partido como el Sr. Malla (Comisión Ecológica de Ituzaingó), Sr. Marcelo Barone (Asociación Civil Amanecer en un Ituzaingó solidario), el Sr. Esteban Prego (Director del periódico “Desde el Conurbano”), el pediatra de la sala de primeros auxilios (CEMETRI.), al el jefe de Bomberos del destacamento N°3 de Ituzaingó, la directora del EGB N° 17, Dr. Adolfo Godnjavec, la Arquitecta Andrea Catenazzi (ICO), la Licenciada Ana Carolina Herrero (ICO), al personal de la inmobiliaria Capriglione Propiedades, el Ing. Miguel Farrel (Subgerente de medio ambiente de Edenor), el Sr. Alfredo Luis Imbrioscia (Documentación Técnica de Edenor), los ingenieros Héctor de Trano y Galani (Comisión Nacional de Comunicaciones), el personal de Desler S.A, la Sra. Luisa de Froener (B° Santos Vega); Sra. Teresa y el Sr. Alejandro Pracht (Parque Leloir); la Sra. Georgina Julia Palombo (Parque Leloir), el Sr. Carlos (heladería Roma del Centro de Ituzaingó); los encargados de la pizzería Fax, la Sra. Silvia Gabba (Villa Zona Norte) y 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. Igualmente queremos agradecer a muchos otros vecinos de los barrios: San Alberto, Pintemar, Parque Leloir, Santa Vega y Villa Zona Norte y miembros de diversas organizaciones sociales, cuyos nombres no conocemos pero que accedieron, en reiteradas oportunidades, a conversar con nosotros y a darnos una perspectiva profunda de sus realidades cotidianas.

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

Marina Miraglia, Ana Carolina Herrero y Daniel Cassano

El propósito del presente trabajo es brindar la información básica y el análisis necesario para la realización del Pre-diagnóstico ambiental del **partido de Ituzaingó**.

Primeramente, entonces es necesario definir qué entendemos por **ambiente**. En las siguientes conceptualizaciones se interpreta al *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*”;

Gallopin 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 **Ituzaingó** 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 Autónoma de Buenos Aires (Capital Federal) 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 (**Mapa nº 1**). Además, se utilizará una escala intermedia que comprende a los municipios de la zona central de la Región, la denominada “**GBA 2**”²,

¹ Esto 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 Gral. San Martín.

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

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 Ituzaingó.

El partido de Ituzaingó está ubicado geográficamente al NE de la provincia de Buenos Aires, en el eje Oeste del Conurbano Bonaerense. Posee una ubicación privilegiada encontrándose a 23 Km de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, pero disfrutando del verde que otorga la gran cantidad de especies arbóreas (**Mapa nº 3**).

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 Ituzaingó. Ambos se analizarán teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

- *Físico-geográficos*: presentando 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 Ituzaingó. 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. Ello 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

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).

- 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, Gral. Las Heras, Gral. Rodríguez, Gral. San Martín, Hurlingham, **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).

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 dio 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 resultado partidos totalmente aglomerados⁴ (San Fernando –excluyendo el territorio insular–, San Isidro, Vicente López, Gral. San Martín, Tres de Febrero, Morón, Hurlingham, **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, Gral. Rodríguez, Marcos Paz, Gral. Las Heras, Navarro, Lobos, Cañuelas, San Vicente, Brandsen, Ensenada y Berisso)

En las **Tablas nº 1 y 2**, se observan algunas características de los partidos que forman parte del AMBA y de Ituzaingó.

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 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**.

**Tabla n° 1. Superficie y densidad de población.
AMBA e Ituzaingó. Censo Nacional de Población 2001.**

<i>Partido</i>	<i>Población</i>	<i>Superficie (km²)</i>	<i>Densidad (hab/km²)</i>
25 partidos de la provincia			
Almirante Brown	514.622	122	4218,2
Avellaneda	329.638	55	5993,4
Berazategui	287.944	188	1531,6
del Pilar	233.508	352	663,4
Estaban Echeverría	244.622	120	2038,5
Ezeiza	118.916	223	533,3
Florencio Varela	349.242	190	1838,1
General San Martín	405.122	56	7234,3
Hurlingham	171.724	36	4770,1
Ituzaingó	157.769	39	4045,4
José C. Paz	229.760	50	4595,2
La Matanza	1.256.724	323	3890,8
Lanús	452.512	45	10055,8
Lomas de Zamora	590.677	89	6636,8
Malvinas Argentinas	290.530	63	4611,6
Merlo	470.061	170	2765,1
Moreno	380.530	180	2114,1
Morón	309.086	56	5519,4
Quilmes	518.723	125	4149,8
San Fernando	150.467	924	162,8
San Isidro	293.212	48	6108,6
San Miguel	253.133	83	3049,8
Tigre	300.559	360	834,9
Tres de Febrero	335.578	46	7295,2
Vicente López	273.802	39	7020,6
Total provincia	13.818.677	307.571	44,9

Fuente: Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2001 e Instituto Geográfico Militar.

Tabla n° 2. Población por sexo e índice de masculinidad.
Provincia de Buenos Aires: AMBA e Ituzaingó. 1991-2001

Partido	Año							
	1991				2001*			
	Total	Varones	Mujeres	Índice de Masculinidad (1)	Total	Varones	Mujeres	Índice de Masculinidad (1)
25 Partidos de la provincia								
Almirante Brown	450.698	222.042	228.656	97,1	514.622	252.255	262.367	96,1
Avellaneda	344.991	164.243	180.748	90,9	329.638	156.150	173.488	90,0
Berazategui	244.929	120.870	124.059	97,4	287.944	141.303	146.641	96,4
del Pilar (2)	144.670	72.892	71.778	101,6	233.508	116.601	116.907	99,7
Esteban Echeverría (3)	198.335	97.923	100.412	97,5	244.622	120.684	123.938	97,4
Ezeiza (4)	75.298	37.725	37.573	100,4	118.916	59.461	59.455	100,0
Florencio Varela (5)	254.940	127.684	127.256	100,3	349.242	174.941	174.301	100,4
General San Martín	406.809	196.417	210.392	93,4	405.122	194.327	210.795	92,2
Hurlingham (6)	166.935	81.607	85.328	95,6	171.724	83.182	88.542	93,9
Ituzaingó (7)	142.317	69.167	73.150	94,6	157.769	76.079	81.690	93,1
José C. Paz (8)	186.681	93.412	93.269	100,2	229.760	114.185	115.575	98,8
La Matanza	1.121.298	551.408	569.890	96,8	1.256.724	613.096	643.628	95,3
Lanús	468.561	224.537	244.024	92,0	452.512	215.370	237.142	90,8
Lomas de Zamora	574.330	278.877	295.453	94,4	590.677	285.752	304.925	93,7
Malvinas Argentinas (9)	239.113	119.322	119.791	99,6	290.530	143.902	146.628	98,1
Merlo	390.858	193.521	197.337	98,1	470.061	231.779	238.282	97,3
Moreno	287.715	143.364	144.351	99,3	380.530	188.767	191.763	98,4
Morón (10)	334.301	160.577	173.724	92,4	309.086	147.125	161.961	90,8
Quilmes	511.234	248.766	262.468	94,8	518.723	250.854	267.869	93,6
San Fernando	144.763	70.415	74.348	94,7	150.467	72.537	77.930	93,1
San Isidro	299.023	142.342	156.681	90,8	293.212	138.463	154.749	89,5
San Miguel (11)	212.692	104.775	107.917	97,1	253.133	123.557	129.576	95,4
Tigre	257.922	127.987	129.935	98,5	300.559	148.012	152.547	97,0
Tres de Febrero	349.376	167.417	181.959	92,0	335.578	159.668	175.910	90,8
Vicente López	289.505	135.426	154.079	87,9	273.802	127.417	146.385	87,0
Total (12)	12.594.974	6.168.076	6.426.898	96,0	13.818.677	6.731.123	7.087.554	95,0

Fuente: INDEC. Censo Nacional de Población y Vivienda 1991 y Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2001.

(1) Indica la cantidad de varones por cada cien mujeres.

(2) Partido cuya superficie ha sido modificada, cede tierras para la creación del partido de Malvinas Argentinas e incorpora un sector del partido de General Sarmiento. Ley provincial 11.551 del 20/10/1994.

(3) Partido cuya superficie ha sido modificada, cede tierras al partido de Cañuelas y para la creación de los partidos de Ezeiza y Presidente Perón. Leyes provinciales 11.550 del 20/10/1994 y 11.480 del 25/11/1993.

(4) Se crea con tierras del partido de Esteban Echeverría. Ley provincial 11.550 del 20/10/1994.

(5) Partido cuya superficie ha sido modificada, cede tierras para la creación del partido de Presidente Perón. Ley provincial 11.480 del 25/11/1993.

(6) Se crea con tierras del partido de Morón. Ley provincial 11.610 del 28/12/1994.

(7) Se crea con tierras del partido de Morón. Ley provincial 11.610 del 28/12/1994.

(8) Se crea con tierras del partido de General Sarmiento. Ley provincial 11.551 del 20/10/1994.

(9) Se crea con tierras del partido de General Sarmiento e incorpora un sector del partido de Pilar. Ley provincial 11.551 del 20/10/1994.

(10) Partido cuya superficie ha sido modificada, cede tierras para la creación de los partidos de Hurlingham e Ituzaingó. Ley provincial 11.610 del 28/12/1994.

(11) La información corresponde a todos los partidos de la provincia de Buenos Aires, (en total 135).

(12) Se crea con tierras del partido de General Sarmiento. Ley provincial 11.551 del 20/10/1994.

Nota: Con el fin de posibilitar la comparación entre los Censos 1991 y 2001, los datos que corresponden al año 1991 fueron reprocesados según la división político - administrativa vigente al año 2001.

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 un tercio (38,4%) de la población del país que equivaldría aproximadamente a 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.

1.2 Aspectos físico-geográficos

1.2.1 Geomorfología y suelos

La Región Metropolitana de Buenos Aires se ubica en la región Pampeana que se extiende desde los 31 a 39° de latitud sur. Desde el punto de vista **geológico y geomorfológico**, este sector de la provincia de Buenos Aires es una llanura de escasa pendiente extraordinariamente homogénea que se extiende al norte del río Colorado abarcando la llanura chacopampeana y gran parte de la mesopotamia. “Esta región fue una zona de acumulación de sedimentos de áreas vecinas más altas. La pampa es una llanura de acumulación con predominio de sedimentos de origen continental que se apoya sobre el basamento de Brasilia que yace a diferentes profundidades, debido a su fracturación en bloques” (Centro de Información Metropolitana, 2002). La llanura chacopampeana se encuentra alojada en una gran cubeta sedimentaria donde los materiales superficiales del Cuaternario provienen de los aportes realizados por el viento (loess) en períodos cálidos y secos y por las aguas (limos y arcillas) en ciclos húmedos (CEAL, 1982). El área de estudio presenta suaves ondulaciones, características de la denominada Pampa Ondulada y está drenado por arroyos y cursos de agua bien definidos. Las pendientes en general no alcanzan el 2% aunque hay sectores en que llegan hasta el 5%. Estos gradientes y la longitud de las pendientes, generan susceptibilidad a la erosión hídrica, en algunos casos en grados severos (SAGyP y CFA, 1995).

Estratigrafía:

El espesor y la composición de la *formación cuaternaria*, es decir la deposición reciente, varía según los lugares, dependiendo principalmente de la topografía local. En depresiones correspondientes a valles fluviales, cañadas y lagunas se encuentran sedimentos lacustres y fluviales denominados genéricamente con el nombre de Postpampeanos, tienen un espesor mínimo de 5 a 15 metros y son principalmente arcilloso, limoso y limo-arcilloso. Las zonas intermedias y altas presentan sedimentos de tipo limo-arenosos, loésicos y arenosos alcanzando hasta 30 metros de espesor.

Subyacente a esta formación se encuentra la *serie araucana* de origen continental perteneciente al terciario superior. Está constituido en su parte superior por un estrato arenoso friable de granulometría fina de 15 a 20 metros de espesor. En su porción inferior la granulometría es intermedia a gruesa. Estas arenas se denominan *puelches*. Almacenan el complejo acuífero de mayor riqueza de la Argentina. El fondo de estas arenas se halla definido por un estrato arcilloso pertenecientes al terciario inferior de origen marino (Centro de Información Metropolitana, 2002).

Suelos:

Si bien son muchos los criterios científicos utilizados para la clasificación de los suelos, en las últimas décadas se ha aceptado el sistema clasificatorio internacional propuesto por el Servicio de Suelos de Estados Unidos de América denominado “7° Aproximación”, el cual se basa en el reconocimiento de las sucesivas capas que integran el perfil sin hacer hincapié en la diferenciación de los tres horizontes clásicos: A, B y C. Los suelos, entonces, son definidos a partir de las características de los horizontes diagnósticos superficiales (epipedones) y subsuperficiales (horizontes), útiles para conocer los factores limitantes de la capacidad productiva del suelo (Strahler, A. y A. Strahler, 1995).

Los suelos de la región son profundos, ricos en materia orgánica, de tipo molisoles donde el horizonte superficial es relativamente espeso y oscuro. Esta coloración más oscura se debe a la presencia de materia orgánica (humus) procedente de las raíces o transportada por la microfauna. El *horizonte* es generalmente rico en calcio, magnesio y potasio; la *estructura* es normalmente granular o de bloques. Estos suelos tienen condiciones de alta fertilidad. Los materiales depositados, loess y limos, le otorgan al suelo una condición muy buena de porosidad que facilita la infiltración y el drenaje del agua de lluvia hacia zonas más profundas.

1.2.2 Clima

La RMBA se ubica en un área de *clima* Templado Húmedo⁹ (Figura nº 1), 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



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*.

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 *Sudestada*¹¹ y el *Pampero*¹². 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 2.5.2 se analiza el clima de Ituzaingó y de los partidos de sus alrededores.

1.2.3 Hidrología

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.

En cuanto al **recurso hídrico subterráneo**, el agua se encuentra almacenada en el acuífero semiconfinado Puelches. Éste es el más importante de Argentina por sus reservas, calidad, explotación actual y diversidad de usos. Su extensión es del orden de 240.000 km²

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

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 uruguayaya y una disminución en la costa argentina.

en las provincias de Santa Fe, Entre Ríos, Córdoba y Buenos Aires; en esta última ocupa unos 92.000 km² (Auge y otros, 2002). En el área de estudio, la red privada de abastecimiento explota este nivel.

En la **Tabla nº 3** se describe la secuencia hidroestatigráfica de la zona de estudio:

Tabla nº 3. Secuencia hidroestatigráfica

Era	Período	Época	Unidad hidrogeológica	Características litológicas	Comportamiento hidrogeológico		
CENOZOICO		Holoceno	Sección Epiparanaeana	Subsección Superior	Postpampeano. Sedimentos de origen eólico, fluvio-lacustre y marino.	0 – 38 mbnm. Acuífero libre de productividad media, en parte acuitardo. Salinidad moderada entre 1 y 3 gr/L.	
		Pleistoceno superior		Subsección Inferior	Pampeano. Limos arenosos y arcillosos, castaños y pardos de origen eólico, con intercalaciones de tosca.	Anisótropo y heterogéneo. Transmisividad: 150 -200 m ² /día Coeficiente de almacenamiento: ≅ 10-2	
		Pleistoceno medio					
		Pleistoceno inferior					
		Plioceno superior	Sección Paraneana	Subsección Inferior	Puelches. Arenas cuarzosas friables amarillentas finas con lentes de arcillas verdes.	38 – 70 mbnm. Acuífero semiconfinado de alta productividad. Salinidad baja entre 0.5 – 1.5 g/L. Isótropa y homogénea.	
		Plioceno inferior					
		Mioceno superior		Sección Hipoparanaeana	Formación Paraná (El Verde). Areniscas y arcillas azulverdosas, con carbonato de calcio y fragmentos de fósiles marinos.	70 – 190 mbnm. Acuífero en la sección superior, acuífero semiconfinado a confinado en la porción inferior.	
		Mioceno inferior					
		Oligoceno				Formación Olivos (El Rojo). Areniscas y arcillas rojizas con carbonato de calcio y gran cantidad de yeso.	190-436 msnm. Acuífero confinado a acuitardo de muy baja productividad en la sección superior y acuífero confinado de baja productividad en la porción inferior.
		Eoceno					
Paleoceno	Basamento Hidrogeológico.	Acuífugo. Base impermeable del sistema hidrogeológico.					
MES	Cretácico	Sup – Med – Inf					
OZO	Jurásico	Sup – Med – Inf					
ICO	Triásico	Sup – Med – Inf					
PALEOZOICO		Pérmico					
		Carbónico					
		Devónico					
		Silúrico					
		Ordovícico					
		Cámbrico					
		Precámbrico					

Es importante destacar que existe una conexión hidráulica entre la Subsección Superior y la Inferior, permitiendo la recarga del acuífero y eventualmente el paso de los contaminantes. Las mismas se alimentan directa o indirectamente y en forma local por infiltración a partir de la recarga de las precipitaciones (Santa Cruz et al, 2002).

La Sección Epiparanaeana es la más relevante para el aprovisionamiento de la población. La Subsección Superior, tiene un uso limitado, dada la contaminación bacteriana y orgánica que presenta. Últimamente debido a una conjunción de factores (abundantes precipitaciones durante períodos prolongados, sudestadas y la menor extracción de agua subterránea debido al extendido de redes de agua), la capa freática ha ascendido en varios partidos del AMBA. La Subsección Inferior, Puelches, sirve de abastecimiento para uso doméstico e industrial. Por último, la Sección Paraneana, presenta tenores de salinidad sumamente elevados.

1.2.4 Biogeografía

Esta región pertenece al **bioma pastizal pampeano**. El *bioma* es una comunidad terrestre que incluye la vegetación y la fauna asociada a ella, cuya identificación y clasificación se basa en las formas dominantes de la vegetación (**Figura nº 2**). En el *pastizal* predomina el

estrato herbáceo, con formas vegetales que incluyen especies que crecen en altura formando manojos y otros pastos del tipo césped que crecen en la superficie. Un pastizal bien desarrollado presenta grupos de especies que crecen en invierno y otros en verano manteniendo el suelo permanentemente cubierto por un tapiz vegetal y con producción de materia verde todo el año. Los árboles y arbustos se encuentran a lo largo de las riberas de los ríos y arroyos.

Este bioma es el que presenta el mayor grado de transformación antrópica. Prácticamente no quedan áreas que mantengan su composición primitiva, sólo en los bordes de las vías férreas y en los campos abandonados por muchos años se han visto poco alteradas las comunidades que se desarrollan en suelos poco aptos para la agricultura (salitrosos, medanosos o muy anegadizos).

Figura n° 2. Interrelaciones tróficas simplificadas del bioma pastizal.

P: Productores o vegetales

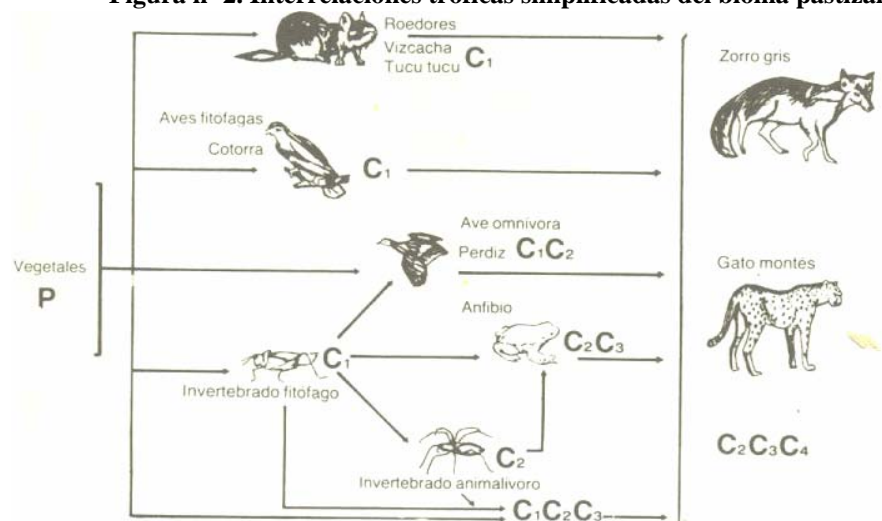
C1: Consumidores de 1° Orden o Herbívoros

C2: Consumidores de 2° Orden o Carnívoros de 1° Orden (*)

C3: Consumidores de 3° Orden o Carnívoros de 2° Orden (*)

C4: Consumidores de 4° Orden o Carnívoros de 3° Orden (*)

(*) A veces omnívoros cuando simultáneamente son consumidores de primer orden.



Fuente: CEAL, 1982.

1.2.5 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.

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

• Fauna

Según Ringuet (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 Luján* ha sido 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.

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 Ituzaingó.

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 H., 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 nº 2**).

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 Nº 8.912/79, 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

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, Gral. San Martín, Tres de Febrero, Morón, Hurlingham, Ituzaingó, La Matanza 1, Lomas de Zamora, Lanús, Avellaneda y Quilmes.

La “segunda corona” está constituida por el resto de los partidos del AMBA: 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 incluso a “cuarta y quinta corona”): Escobar, Pilar, Campana, Zárate, Exaltación de la Cruz, Gral. Rodríguez, Luján, Mercedes, Marcos Paz, Gral. 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.

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 suceden 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 Ituzaingó, 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 solo 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,

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.

¹⁸ En el trabajo “Un modelo de desarrollo regional: Provincia de Buenos Aires”, 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.

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.

Con 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 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 CIIU (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%

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.

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 y otros, 2000).

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.

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.

1.5 Problemas ambientales

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). 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 y la vulnerabilidad 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 y otros, 1992).

Un problema ambiental importante y prioritario de la RMBA es el de la **escasez 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 (UERGSA, 1998) revela que solo 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 elevados y riesgosos. 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). Este índice sintetiza una serie de indicadores que miden: capacidad de subsistencia del hogar (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, como ser: 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, con 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, el 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). Esto 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 unas 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. 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.

2. Partido de Ituzaingó

2.1 Breve historia del partido²¹

La zona de Ituzaingó, ubicada entre la parte norte de la antigua Cañada de Morón y el Río de las Conchas, hoy Río Reconquista, era en un principio una gran llanura con una pequeña elevación en su parte media, que la situaba a 25 m sobre el nivel del mar. Formaba parte de la Comarca de Morón, que desde el siglo XVIII se destacó por la gran actividad ganadera y por la producción de trigo.

Por comunicado del Rey Fernando VI de España, el Capitán del ejército español Don Diego Rodríguez Flores, recibe en el año 1754 una extensión de tierra que corresponde, en ubicación y extensión, a lo que luego sería Ituzaingó. En los años siguientes, estas tierras pasaron a manos de Don Francisco Ponce de León y, muertos sus herederos, quedaron en poder de Don Manuel Rodríguez Fragio, quien se abocó de inmediato a la formación de un nuevo centro de población.

Sin demoras hace la presentación ante al Gobernador de la provincia de Buenos Aires Don Mariano Acosta y propone parte de sus campos para este nuevo pueblo.

²¹ Adaptado de www.ituzaingo1714.com.ar

Dicho pedido fue acompañado de los donativos reglamentarios: una manzana para los edificios públicos (actuales calles Mansilla, Las Heras, Olazábal y Soler); dos manzanas para las plazas (actual plaza 20 de Febrero y parte de la plaza San Martín); una parte para la estación de Ferrocarril y para el asilo de ancianos. Por aquel entonces, ya circulaba el Ferrocarril del oeste, y este nuevo pueblo estaría ubicado entre las estaciones Morón y Merlo.

En pocos días, el 24 de octubre de 1872, el Gobernador Mariano Acosta aprobó el proyecto de creación del Pueblo de Santa Rosa, dependiendo de la Municipalidad de Morón, cuyo intendente era el Sr. Serapio Villegas. El nombre se debió a la popularidad de una pulpería ubicada en la calle Rivadavia y el cruce con la barrera 78 del ferrocarril del oeste y que luego se trasladó a la altura de la barrera 80.

Otro aspecto significativo para el desarrollo poblacional fue la traza de caminos. Ituzaingó contó desde sus inicios con rutas que favorecieron el tránsito de personas y mercaderías hacia la ciudad de Buenos Aires y pueblos vecinos.

El Camino Real, conocido como Camino Nuevo (actual Rivadavia), conducía desde el siglo XVII a los reinos del Perú, Chile y también al norte y litoral del Virreinato del Río de la Plata. Morón era la primera posta del camino, de parada obligada, que unía al centro, puerto del Virreinato con el resto de las colonias españolas. Ello permitía a los viajeros una parada para abastecimiento de comidas, caballos, descanso y encomendación en el oratorio a Nuestra Señora, rogándole protección y un buen viaje. Ituzaingó fue por la distancia el lugar elegido para la primera parada, antes del cruce del Río las Conchas. Pero no solo fue transitado por viajeros y ganado, sino también fue tránsito obligado para las incursiones militares contra el malón, varias veces recorrido por San Martín, Belgrano y sus ejércitos libertadores y como camino de peregrinación a Luján en busca de la Virgen gaucha.

En 1771, el Cabildo de Buenos Aires, autorizó a Don Pedro Márquez, a construir un puente de madera sobre el Río de las Conchas. Este río, que desde 1954 se denomina Reconquista en evocación de la Reconquista de la Ciudad de Buenos Aires con motivo de las invasiones inglesas, presentaba serias dificultades para el cruce, particularmente en épocas de crecida. El puente estaba ubicado en la actual intersección del Acceso Oeste y el río y significó en su momento, el desplazamiento progresivo del tránsito del camino oficial (Avenida Rivadavia), el cual tenía la desventaja que el cruce del río en el vado, conocido como Paso del Rey, quedaba con frecuencia interrumpido por las crecientes. El 4 de enero de 1874 se inauguró la estación de ferrocarril y se le dio el nombre de Ituzaingó recordando la batalla en la que las fuerzas argentinas, al mando del Gral. Carlos María de Alvear, vencieron al ejército del Imperio del Brasil, el 20 de febrero de 1827. **Ituzaingó**, es una voz guaraní que significa "*catarata de agua o río, que cae abundante a intervalos*".

Muy cerca del lugar donde se llevó a cabo el combate, en el sur del Brasil, existe un accidente geográfico con saltos y cascadas. De allí el nombre de Ituzaingó. Muchas de las calles del partido llevan los nombres de militares y civiles que tuvieron una destacada actuación en esta batalla.

Avanzando en el presente siglo, Ituzaingó fue residencia elegida por numerosas familias de Buenos Aires como lugar de descanso, y del interior, que provenían en busca de trabajo. En 1914 un servicio de tranvías a caballo con horarios combinados de llegada y salida, permitían conectar el barrio de Villa Ariza con la estación de ferrocarril, y a través de éste, llegar a la Capital.

Aún hoy puede observarse en la esquina de José María Paz y Olavarría restos de vía que fueron utilizadas por el antiguo tranvía.

Durante la gestión del Intendente César Albistur Villegas fue creada la primera delegación Municipal e instaurado el 24 de Octubre como día festivo, en conmemoración de la fundación del pueblo.

Del lado norte del Acceso Oeste se desarrolló en las últimas décadas la localidad de Villa Udaondo, reconocida como tal desde 1940 y que evoca su nombre a quien fue el Gobernador de la Provincia de Buenos Aires, don Guillermo Udaondo.

Esta zona que originalmente fue asiento de cabañas y haras dio lugar con su loteo a que se desarrollase una tranquila y distinguida zona de residencia.

Fue pionera del lugar la familia Leloir, a quien se debe, gracias a la plantación de más de 400.000 árboles, que esta zona sea reconocida como espacio de gran valor ambiental.

Ituzaingó formó parte del partido de Morón hasta 1994. El 28 de diciembre de ese año se concreta la división del partido de Morón en los municipios de Hurlingham, Morón e Ituzaingó por Ley Provincial 11.610.

El 11 de diciembre de 1995, asume el primer intendente del partido de Ituzaingó, el Sr. Alberto Daniel Descalzo, elegido por el pueblo en su primer mandato, 1995 – 1999, y reelecto por un nuevo período 1999-2003.

2.2 Información político institucional

Respecto a las elecciones se acompañan algunos datos de comportamiento electoral de la población del partido en que se pueden observar los niveles de participación del electorado en los distintos actos electorales con relación a los partidos políticos y los niveles de elección (Presidente y Vice, Gobernador y Vice) (**Tabla N°4**).

Tabla N° 4. Cantidad de electores y porcentajes de participación en las elecciones de la provincia de Buenos Aires por partido. Años -1991-1993-1994-1995 y 1997

Partido	08/09/1991		03/10/1993		10/04/1994		14/05/1995		26/10/1997	
	Electores habilitados	% de participación	Electores habilitados	% de participación	Electores habilitados	% de Participación	Electores habilitados	% de Participación	Electores habilitados	% de participación
Gran Buenos Aires	4,565,720	82.3	4,747,106	82.7	4,778,704	78.8	4,906,268	84.0	5,242,267	82.8
Resto Provincia	3,096,924	82.7	3,198,890	82.5	3,223,299	77.1	3,303,972	83.8	3,439,218	81.8
Total Gran Buenos Aires	4,565,720	82.3	4,747,106	82.7	4,778,704	78.8	4,906,268	84.0	5,242,267	82.8
Hurlingham	-	-	-	-	-	-	104,447	85.3	112,431	83.7
Ituzaingó	-	-	-	-	-	-	91,495	84.2	96,711	84.0
Morón	391,456	82.6	406,944	82.8	409,666	79.1	222,081	84.1	233,418	83.2

Fuente: Ministerio del Interior de la Nación. Dirección Nacional Electoral. Junta Electoral de la Provincia de Buenos Aires.

Nota:

- Los actuales partidos de Hurlingham e Ituzaingó pertenecían al ex partido de Morón hasta 1994.
- 08-09-91 elecciones de Gobernador, Vicegobernador, y Legisladores Nacionales y Provinciales.
- 10-04-94 elecciones de Convencionales Constituyentes.
- 14-15-95 elecciones de Presidente y Vicepresidente, Legisladores Nacionales y Provinciales y Autoridades Provinciales (si corresponde).
- 26-10-97 elecciones de Legisladores Nacionales y Provinciales.

2.3 Recursos Municipales

En la **Tabla n° 5** se presenta la evolución del presupuesto municipal desde año 1996 hasta el 2002.

En tanto en la Ordenanza N° 1.146 y el decreto 664/2002 se aprueba el presupuesto para el año 2003. El mismo contiene la previsión de recursos municipales a ser *gastados* por el Municipio durante el año 2003 de acuerdo a los distintos rubros. El mismo asciende a la cifra de treinta y dos millones ochocientos cincuenta y cinco mil quinientos noventa (\$ 32.855.590).

Tabla n° 5. Evolución del presupuesto municipal desde año 1996 hasta el 2002.

	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Ingresos corrientes	26,525,200.00	27,354,801.00	30,550,000.00	30,915,200.00	31,049,375.00	31,547,075.00	30,936,100.00
Jurisdicción municipal	19,441,000.00	19,441,000.00	23,436,000.00	23,414,200.00	23,567,000.00	23,673,200.00	23,727,700.00
Tributos municipales	18,853.000:00	18,853,000.00	20,549,000.00	21,368,200.00	20,955,100.00	20,747,100.00	20,831,600.00
Tasa servicios generales	15,900,000.00	15,900,000.00	15,400,000.00	16,365,000.00	15,935,000.00	15,760.000.00	14,960,000.00
Tasa seguridad e higiene	1,440.000.00	1,440,000.00	2,550,000.00	2,520,200.00	2,460,000.00	2,370,000.00	2,410,000.00
Otros ingresos	588,000.00	588,000.00	2,887,000.00	2,046,000.00	2,612,100.00	2,926,100.00	2,896,100.00
Otras jurisdicciones	7,005,000.00	7,805,600.00	6,899,006.00	7,344,000.00	6,967,575.00	6,992,475.00	6,500,006.00
Aportes no reintegrables	79,200.00	108.801,00	215,000.00	157,000.00	514,600.00	881,400.00	708,400.00
Ingresos de capital	1,500.000.00	1,501,600.00	20,000.00	10,000.00	2,150,000.00	2,150,000.00	230,500.00
Total	28,025,200.00	28,856,401.00	30,570,000.00	30,925,200.00	33,199,375.00	33,697,075.00	31,166,600.00
Erogaciones corrientes	24,025,200.00	24,886,549.00	28,716,536.00	28,607,531.00	28,493,667.00	29,467,071.00	28,960,735.00
Funcionamiento	23,543,400.00	24,681,649.00	27,811,189.00	27,839,258.00	27,154,667.00	27,660,221.00	27,423,565.00
Gastos en personal	10,547,100.00	11,183,769.00	12,947,812.00	13,646,058.00	13,583,307.00	13,885,060.00	13,887,835.00
Bienes y servicios	12,996,300.00	13,497,880.00	14,863,377.00	14,193,200.00	13,571,360.00	13,775,161.00	13,535,730.00
Intereses y gastos deuda	33,000.00	33,000.00	274,347.00	288,273.00	334,000.00	337,850.00	272,525.00
Transferencias corrientes	479,200.00	171,900.00	631,000.00	480,000.00	1,005,000.00	1,469,000.00	1,264,645.00
Erogaciones de capital	3,969,600.00	3,969,852.00	1,840,964.00	2,311,669.00	4,699,708.00	4,224,904.00	2,200,765.00
Total	28,025,200.00	28,856,401.00	30,570,000.00	30,925,200.00	33,199,375.00	33,197,075.00	31,166,600.00

2.4. Aspectos Socio-Demográficos del partido de Ituzaingó

2.4.1. Localización

El partido de Ituzaingó se halla ubicado en la zona Oeste del AMBA, a 23 km de la Ciudad de Buenos Aires, en la segunda corona (cordón) del AMBA (**Mapa N° 3**); 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 importante²⁰.

De acuerdo a la carta Campo de Mayo, escala 1:50.000 del Instituto Geográfico Militar (IGM), su ubicación aproximada corresponde a los 34° 36' - 34° 40' Latitud Sur y 58° 38' - 58° 43' Longitud Oeste.

2.4.1 Superficie territorial

Las superficie del partido es de 39 Km² (3.900 ha).

2.4.2 Límites

Ver **Mapa n° 4**

- **con partidos vecinos:**
 - NO:** San Miguel;
 - O:** Moreno;
 - NE:** Hurlingham;
 - SE:** Morón;
 - O:** Merlo.
- **del partido:**
 - O-NO:** Río Reconquista;
 - SE-S:** calle Santa Rosa y Blas Parera;
 - E:** calle Las Cabañas;
 - O:** calle Acevedo y Coronel Rafael Hortiguera.

2.4.3 Localidades y barrios

Desde el punto de vista administrativo, el partido de **Ituzaingó** se encuentra dividido en dos localidades: *Ituzaingó Norte* e *Ituzaingó Sur* (**Mapa n° 4**).

En el **Mapa n° 5** se aprecia la subdivisión del partido por *barrios*.

2.4.4 Demografía

En la **Tabla n° 6**, se comparan los valores de población y densidad para los años 1991 y 2001.

²⁰ Esto se verifica en el proceso por el cual los partidos del Gran Buenos Aires pasaron de representar el 15% del total del aglomerado (el resto estaba en la Ciudad de Buenos Aires) en 1895, al 75%, en 1991, con un crecimiento explosivo (proporcional y absoluto) en las décadas de 1940 y 1950.

Tabla 6. Población total y densidad. Partido Ituzaingó. 1991 y 2001.

División Político administrativa	Población	Densidad
Ituzaingó 1991	149.533	3834.2
Ituzaingó 2001	157.769	4045.4

Fuente: Censo Nacional de Población y Vivienda, INDEC 1991 y 2001.

2.5 Aspectos físicos del partido de Ituzaingó

2.5.1. Condiciones topográficas del partido

Según la interpretación de la carta topográfica 1:50.000 del Instituto Geográfico Militar denominada Campo de Mayo 3560-12-4, se pueden observar los siguientes detalles:

- la cota mínima se presenta en el valle de inundación del Río Reconquista, en el límite con el partido de San Miguel, con aproximadamente 5 m sobre el nivel del mar;
- la cota máxima, en el barrio denominado Villa Zona Norte, con 27,6 m;
- la amplitud de relieve es de aproximadamente de 22 m y
- el sentido general del gradiente topográfico es SE-NO.

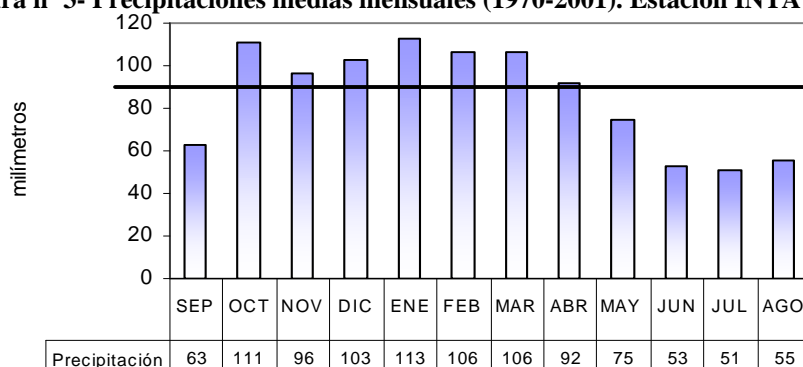
2.5.2 Clima

Tal como se planteara en las características generales de la RMBA, en la zona predominan los *vientos húmedos* provenientes del Atlántico Sur como la Sudestada y los secos y frescos del Sudoeste como el Pampero. La velocidad media anual de los vientos fluctúa entre 9 y 12 km/hora. Las direcciones predominantes son la N y NO.

Los registros climatológicos utilizados para el análisis son los correspondientes a la estación INTA de la localidad Castelar (34° 39' Lat. S, 58° 38' Long. O).

En la **Figura nº 3** 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). 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.

Figura nº 3- Precipitaciones medias mensuales (1970-2001). Estación INTA Castelar



Como puede observarse en la **Tabla nº 7**, el verano presenta los valores más altos de precipitación (31%), siguiéndole el otoño, la primavera y finalmente el invierno con 27%, 26% y 16% respectivamente.

Tabla n° 7. Distribución estacional de precipitaciones

Primavera	270 mm	26%
Verano	322 mm	31%
Otoño	273 mm	27%
Invierno	159 mm	16%
Total	1024 mm	100%

Fuente: Herrero, Alsina y Reboratti L. 2001. Estudio fisiográfico y climático de la cuenca del Arroyo Las Catonas. Actas del V Congreso Latinoamericano de Ecología.

En la **Figura n° 4** 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) (**Figura 5**).

Figura n° 4. Temperaturas medias mensuales (1970-2001). Estación INTA Castelar

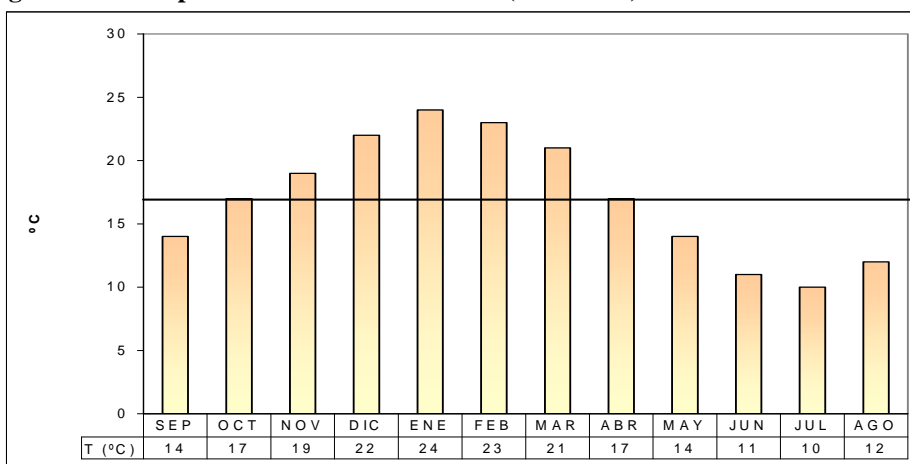
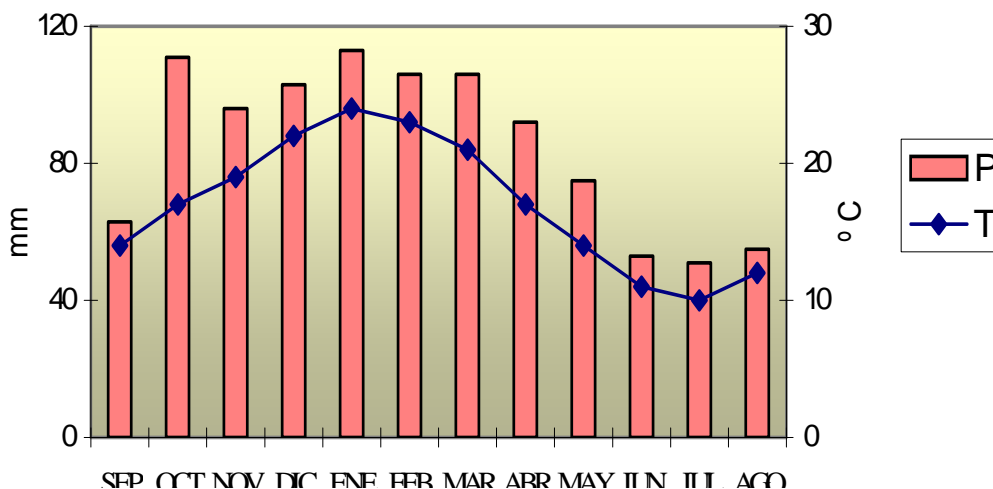


Figura n° 5- Precipitaciones y Temperaturas medias mensuales. 1970-2001. Estación INTA Castelar.



2.5.3. Flora y fauna

El partido de Ituzaingó comparte las mismas especies, tanto en el caso de flora como de fauna, descriptas para la RMBA en la Sección 1.2.5.

2.5.4. Hidrología

Al O, en sentido S-N y a lo largo de 7 km, Ituzaingó tiene como límite natural con el partido de San Miguel al *Río Reconquista*. Este es el principal curso de agua del partido. No obstante ello, se encuentran los cursos del Saladero Chico y los arroyos de Soto, Quiroga y Zanjón Martínez, en gran parte de su recorrido entubados (Ver **Mapa nº 6.**).

2.6 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 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.

2.6.1 Usos del suelo

Como puede observarse en la imagen satelitaria 225-084 provista por la Comisión Nacional de Actividades Espaciales (CONAE), los usos del suelo existentes son los siguientes: áreas urbanas más densamente consolidadas y menos densamente consolidadas (**Mapa nº 7**).

El Municipio de Ituzaingó cuenta con un **Código de Planeamiento Urbano** modificatorio del anterior Código de Ordenamiento Urbano y Normas reglamentarias de Construcción (Ordenanza 10832). El actual código se remite a la Ordenanza 139, sancionada el 27 de diciembre de 1996), convalidada por el Gobierno de la Provincia de Buenos Aires a través del Decreto Provincial Nº 4545 del 22 de Diciembre de 1997 y promulgada por Decreto Municipal Nº 29 del 9 de febrero de 1998. El uso predominante, para todo el partido es el *residencial* con distintas densidades admitidas (**Mapa nº 8**).

2.6.1.a Barrios Cerrados

En Ituzaingó por su relativa cercanía y buen acceso a la Ciudad de Buenos Aires (**Mapa nº 3**) se han implantado dos nuevas urbanizaciones en las proximidades del Camino del Buen Ayre y una próxima al Acceso oeste. 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*, y de dos Barrios Cerrados propiamente dicho señala la importancia del fenómeno residencial en Ituzaingó (**Mapa nº 9**).

A continuación (**Tabla nº 8**), se mencionan las ubicaciones de los barrios cerrados y del club de campo.

Tabla nº 8. Ubicaciones por localidad de planes particularizados, club de campo y barrio cerrado – Ituzaingó.

	<i>Nombre</i>	<i>Tipo</i>	<i>Localidad</i>
1	Altos del Sol	Barrio cerrado	Ituzaingó Norte
2	Los Pingüinos	Club de campo	Ituzaingó Norte
3	Altos de Leloir	Barrio cerrado	Ituzaingó Norte

Fuente: Secretaría de Obras Particulares, Planeamiento y Ecología, Municipalidad de Ituzaingó. 2003.

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.).

2.6.1.b Tejido marginal

Existen algunas zonas vinculadas a la pobreza que constituyen un tejido marginal significativo aunque no tan claramente distinguible como tal.

Los asentamientos se caracterizan por su localización en pequeñas unidades parcelarias (**Mapa Nº 10**). La **Tabla Nº 9** resume los principales asentamientos en tierras fiscales y privadas.

Tabla 9. Principales asentamientos–Partido de Ituzaingó

<i>Nombre</i>	<i>Dirección</i>	<i>Tipo</i>
10 de Noviembre	10 de Noviembre y La Pialada	Fiscal
Amigos 2 de Febrero	Portugal, San Fernando, Roca y Tel Aviv	Fiscal
Atalaya	Caaguazú y Spilimbergo	Fiscal
Campos de Traverso	Esperanza 1554	Fiscal
De la Tradición	De la Tradición y La Pialada	Fiscal
El Destino	El Rancho y Facundo	Fiscal
El Espejo	Quirós y Pinto	Fiscal
El Porvenir		Fiscal
La Esperanza	S. Fernando, R. Del Salvador, A. Buenas y Tel Aviv	Fiscal
La Esquina	Soriano y Muñiz	Fiscal
La Isabela	J. García y La Isabela	Fiscal
La Unión	Udaondo y El Tirador	Fiscal
Martillazo I	L. de la Torre y Peredo	Fiscal
Nvo. San Alberto	A. Buenas, Austria y R. Del Salvador	Fiscal
Pacheco		Fiscal
San Gabriel I y II	Greco y San Isidro	Fiscal
Villa Evita	Peredo, Los Matreros y P. Quintana	Fiscal
Martín Rodríguez		Fiscal
1º de Julio	R. Rosso, Antofagasta y Corro	Fiscal

Nombre	Dirección	Tipo
36 viviendas en Ejecución	Los Matreros e/ A. Buena y Peredo	Fiscal
9 de Julio	Cerrito y Lisandro de la Torre	Privado
Bº Nuevo	Fragata Sarmiento y El Chacho	Privado
Buen Ayre	Tabaré, Nicolás Repetto, Del Cabestro, Ignacio Alsina	Privado
El Culto	Bagnat y Andalgatá	Privado
El Sueño del Pilar	Antofagasta y La Piedad	Privado
Escuela 32	Tel Aviv y San Isidro	Privado
Hugo del Carril	Caaguazú y Parral	Privado
Iparraguirre	Villegas y Quiróz	Privado
Los Paraísos	Los Paraísos y Gobernador Udaondo	Privado
Mal. Argentinas	Chazarreta, 3 de Octubre, La Yerra y Los Ranqueles	Privado
Martillazo II	Vilela y Peredo	Privado
Rocío del Cielo	Zorrilla de San Martín y Tabaré	Privado
Santa Rita	Miguel del Camino, Tabaré y Zorrilla de San Martín	Privado
Unidos Udaondo	Tabaré e Ignacio Alsina	Privado
Pachamama	Miguel del Camino, Santos Vega y Tabaré	Privado
El Cojinillo	La Coyunda y El Cojinillo	Privado

Fuente: Secretaría de Obras Particulares, Planeamiento y Ecología, Municipalidad de Ituzaingó. 2003.

El importante crecimiento poblacional, sumado a la apropiación diferencial de los espacios por distintos sectores sociales dio como resultado que en Ituzaingó, 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. El 10,8% de la población del municipio presenta Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) (INDEC, 2001).

En el sector sudoeste del partido, en el antiguo Hipódromo de Trote se halla una zona considerada por el Municipio como una **Barrera Urbana (Mapa nº 10)**. Este sector es, además, caracterizado por una alta vulnerabilidad social debido a la convergencia de diversas situaciones: asentamientos precarios, alto NBI, mala conectividad con el resto del partido, etc. Para revertir esta situación negativa, el Municipio ha comenzado a ejecutar un proyecto de Intervención urbana caracterizado por la creación de una Ciudad Judicial, desarrollo de un eje comercial y cultural, una sala de atención primaria de la salud y una comisaría (4º de Ituzaingó), entre las acciones principales.

2.6.1.c. Espacios Verdes

En el **Mapa nº 11** se observan los grandes espacios del partido: INTA, Ex Hipódromo de Trote (actual barrera urbana) y el Hospital Geriátrico.

Con referencia a la imperiosa necesidad de preservar la forestación existente en la zona de Parque Leloir (Villa Udaondo), debido a que posee características únicas que la convierte en punto de atracción a escala metropolitana, se deroga la Ordenanza 7046/80. La misma establece que los propietarios de las parcelas ubicadas dentro del radio delimitado (**Mapa nº 12**), que solicitan permiso de construcción que fija la O.R.C. para aprobación de proyecto, deberán agregar a la documentación que es de rigor un

relevamiento altimétrico con curvas de nivel consignando asimismo la ubicación de los árboles existentes en el predio, especie de los mismo y diámetro del tronco. Dicho relevamiento deberá contar con firmas de profesionales autorizados, como ser agrimensor, ingeniero civil, etc., y los planos deberán ser a escala 1:100.

Por otro lado, las especies que bajo ningún concepto podrán ser removidas a efectos de concretar el proyecto son. eucaliptus, araucarias, eucaliptus medicinales, *Sophoras* y toda otra que a juicio de la Dirección de Plan regulador y el Departamento de Paseos Públicos se estime necesario preservar.

2. 6.2 Red vial y accesibilidad

En el **Mapa n° 3** se considera la ubicación de Ituzaingó dentro del AMBA y su proyección de conectividad nacional, así como también las principales avenidas y las líneas férreas que atraviesan el partido.

Cabe destacar que sus principales vías de acceso son el Acceso Oeste (**Fotos n°1 y 2**), la Avenida Rivadavia y la Avenida Blas Parera (Ruta provincial n° 21). Por ferrocarril se puede llegar por la ex línea Sarmiento, estación Ituzaingó.

Foto n° 1. Acceso Oeste



Foto n° 2. Acceso Oeste



2.6.3 Equipamiento Comunitario

2.6.3.a Salud y Centros Asistenciales

El partido de Ituzaingó cuenta con siete Unidades Sanitarias (**Tabla n° 10**), de jurisdicción municipal, que conforman una red de centros de salud distribuida por el territorio, y que puede apreciarse la cobertura territorial de cada una en el **Mapa n° 13**.

Tabla n° 10. Servicios públicos de salud. Partido de Ituzaingó.

Centros de salud	Ubicación
Unidad Sanitaria 17 de octubre	El rancho y del Pretal
Unidad Sanitaria Gonzalez Otharan	Zorrila de San Martín 4249 e/ Segundo Sombra y El Chacho
Unidad Sanitaria Villa Angela	La Rastra 827 e/ Ollantay y Del Chiripa
Unidad Sanitaria San Alberto	Martín Rodríguez y Aguas Buenas
Unidad Sanitaria Ituzaingó Sur	Aquino 1924 e/ Cafferata y Fader
C.E.M.E.T.R.I.	Pringles 2750
C.P.F.S. Villa Las Naciones	Haiti y Turquía

En la **Tabla n°11** puede observarse las consultas realizadas en los distintos centros de salud durante los meses de mayo y junio del 2003, según información producida por las unidades sanitarias y proporcionada por el municipio.

Tabla n°11. Prevalencia por enfermedad. Partido de Ituzaingó

Unidad sanitaria	Diarreas Infantiles	Influenza	Accidentes domésticos	Accidentes laborales	Accidentes de tránsito	Parotiditis	Varicela	Hepatitis A	Neumonía	Rubeola	Conjuntivitis	Tos convulsa
17 de octubre	110	99	37	19	5	1						
González Otharan			3			8	11	4	5			
Villa Angela	36	191	3			2	2	1	1	1	1	
San Alberto	18						4		11			
Ituzaingó Sur			5			1	6					

Fuente: Municipalidad de Ituzaingó (2003)

En la **Tabla n° 12** se ordenan los datos de acuerdo al total de consultas por especialidades básicas.

Tabla n° 12. Total de consultas. Partido de Ituzaingó.

Unidad sanitaria	Clínica médica	Pediatría	Tocoginecología
17 de octubre	1368	1805	441
Gonzalez Otharan	1740	1738	519
Villa Angela	436	1295	257
San Alberto	1050	1165	561
Ituzaingo Sur	994	573	145

2.6.3.b Educación y Establecimientos Educativos

En el partido de Ituzaingó existen establecimientos educativos de todos los niveles, tanto del sector público como del privado, que puede apreciarse su distribución en el **Mapa 14**.

2.6.3.c 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 Ituzaingó cuenta con cuatro comisarías 1°, 2°, 3° y 4°, ubicadas según consta en el **Mapa n° 15**.

La **Tabla n° 13** presenta los datos relacionados con la cantidad de hechos delictivos cometidos tanto en el antiguo partido de Morón como en los partidos nuevos, así como también la cantidad y el tipo de delitos cometidos.

Tabla n° 13: Hechos delictuosos. Partido de Ituzaingó.

Partido	Total			Personas			Libertad		
	1994	1995	1996	1994	1995	1996	1994	1995	1996
Total provincia	146,733	140,356	150,208	86.8	73.1	77.3	42.8	41.4	48.0
Gran Buenos Aires	96,802	93,624	97,336	57.5	48.6	44.3	29.8	29.6	28.6
Resto provincia	49,931	46,732	52,872	29.3	24.5	33.0	13.1	11.8	19.4
Gran Buenos Aires									
Total Gran Buenos Aires	96,802	93,624	97,336	57.5	48.6	44.3	29.8	29.6	28.6
Hurlingham	///	///	2,324	///	///	1.1	///	///	1.0
Ituzaingó	///	///	1,844	///	///	0.7	///	///	0.8
Morón	8,462	8,582	5,613	3.6	2.9	2.4	3.2	3.4	2.5

Fuente: DGEyPG. Provincia de Buenos Aires. Nota: /// Sin datos

La **Tabla n°14**, muestra la tasa de delincuencia para el periodo 1994-1998.

Tabla n° 14. Tasa de delincuencia. Serie 1994-1998. Partido Ituzaingó.

Partido	Tasa de delincuencia					
	1991	1992	1993	1994	1995	1996
Total provincia	76.8	102.9	98.8	111.6	106.9	111.1
Gran Buenos Aires	79.2	108.1	101.2	116.1	113.4	113.1
Resto provincia	72.6	93.9	94.6	103.8	95.8	107.9
Gran Buenos Aires						
Total Gran Buenos Aires	79.2	108.1	101.2	116.1	113.4	113.1
Hurlingham (1)	///	///	///	///	///	138.8
Ituzaingó (1)	///	///	///	///	///	118.4
Morón	92.9	114.6	124.1	128.5	129.4	162.8

Fuente: Policía Bonaerense (División Estadística). Estimaciones y Proyecciones de Población de la Provincia de Buenos Aires - Documento N°5. **Nota:** (1) Partidos afectados por leyes de creación de nuevos distritos. Año 1994, /// Sin datos

La **Tabla n°15** muestra la distribución relativa de los hechos delictuosos según el tipo de delito.

Tabla n°15. Distribución relativa de los hechos delictuosos según tipo de delito. Provincia de Buenos Aires por partido. Año 1996.

Partido	Tipo de delito						
	Total	Contra las Personas(1)	Contra la Propiedad	Contra la Honestidad	Contra la Libertad	Contra la ley de estupeficientes	Otros delitos (2)
Total provincia	150,208	18.8	64.3	1.1	11.7	0.8	3.3
Gran Buenos Aires	97,336	19.0	63.4	1.1	12.5	0.6	3.5
Resto provincia	52,872	18.5	66.1	1.3	10.2	1.1	2.8
Total Gran Buenos Aires	97,336	19.0	63.4	1.1	12.5	0.6	3.5
Hurlingham	2,324	17.3	61.0	1.3	15.1	0.1	5.1
Ituzaingó	1,844	13.7	66.3	1.1	14.9	0.2	3.8
Morón	5,613	15.8	60.8	0.9	16.2	1.2	5.2

Fuente: Dirección Estadística Provincia de Buenos Aires, Ministerio de Economía.

(1) Incluye contra las personas culpables, contra las personas dolosas y homicidios dolosos.

(2) Incluye delito contra el honor; el estado civil; la seguridad común; la tranquilidad pública; la seguridad de la Nación; los poderes públicos y el orden constitucional; la administración pública; la fe pública; los juegos prohibidos; las leyes especiales o decretos leyes.

Por otro lado, en el partido de Ituzaingó existe un Cuartel Central de Bomberos Voluntarios y 2 destacamentos tal como puede apreciarse en el **Mapa n° 15**.

2.6.3.d Comedores

En el **Mapa nº 16** se observa la ubicación de los comedores que existen en el partido para prestar asistencia alimentaria a los sectores más desfavorecidos.

2.7 Infraestructura de Servicios

El material gráfico referente a infraestructura de servicios (provisión de agua y cloacas, desagües pluviales, alumbrado público, provisión de gas, pavimento, provisión de energía eléctrica y recolección de residuos sólidos), se encuentra a disposición de docentes y alumnos.

2.8 Aspectos Socio-Habitacionales

2.8.1 Caracterización socioeconómica del partido de Ituzaingó

El partido de Ituzaingó se ubica, como se menciona en la sección 1, en el área denominada GBA 2. 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 2 reúne a los partidos más próximos de la ciudad de Buenos Aires y con una gran heterogeneidad de los índices en los indicadores utilizados .

2.8.2 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. 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). 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.

Se cuenta con la información del municipio que da cuenta de la cantidad de locales comerciales y de servicios que existen en el partido.

2.8.3a Industria

Para analizar este sector contamos, con los datos del municipio que presenta la cantidad de establecimientos industriales con la determinación de su nivel de complejidad ambiental.

2.8.3.b Comercio y Servicios²⁰

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.

²⁰ Los docentes cuentan con el listado de comercios y servicios. No han sido incorporados en el informe debido a su extensión.

PARTE II. PANORAMA DE LOS PROBLEMAS AMBIENTALES

Esta segunda parte del diagnóstico se presenta los problemas ambientales comunes a la RMBA y, en nueve capítulos, los problemas del partido de Ituzaingó, 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 y la vulnerabilidad que presenta.

LOS PROBLEMAS AMBIENTALES DE ITUZAINGÓ

A continuación se comentan de forma preliminar, los *problemas ambientales* que se detectan en *Ituzaingó*.

La **contaminación sonora**, propia de áreas urbanas de alta densidad de población, está presente en Ituzaingó, pero solo focalizado en las zonas donde se encuentran ubicadas los pasos a nivel de los ferrocarriles, debido a la generación de congestionamiento vehicular (**Mapa nº 18**).

Para analizar la problemática relacionada con el **agua** es necesario tener en cuenta que las enfermedades de origen hídrico son causa de mortalidad infantil y disminución de la esperanza de vida, y que también condicionan, en muchos casos, el acceso al trabajo y a la educación. Asimismo, la falta de agua, el abastecimiento con características inadecuadas y la disposición deficiente de excretas, tienen una estrecha relación con enfermedades como la gastroenteritis, la diarrea, la fiebre tifoidea, la parasitosis intestinal, la malaria, la fiebre amarilla, el cólera y otras que se adquieren principalmente por beber agua contaminada (UERGBA, 1998).

Debido a que la cobertura de red de agua es muy escasa, la mayoría de la población del partido obtiene este recurso a través de perforaciones. Este hecho se agrava si se tiene en cuenta que importantes zonas del partido viven con elevados porcentajes de NBI, por lo que se infiere que estos habitantes obtienen agua con bombas manuales, lo que indicaría que se está tomando agua de las capas más superficiales. Dado que,

como se mencionó anteriormente no existe cobertura de la red cloacal en el partido, la población debe recurrir a pozos ciegos y cámaras sépticas, en el mejor de los casos. La contaminación de las *aguas superficiales* del Río Reconquista merece ser considerada.

En cuanto a las **inundaciones**, en Ituzaingó existen zonas puntuales que se inundan o anegan por desborde de los cursos de agua o colapso de la infraestructura hidráulica. Sus efectos podrían potenciarse de existir una elevada impermeabilización del suelo y escasez de desagües pluviales. Estas consecuencias se manifiestan en las variaciones del nivel freático, el deterioro de los suelos por erosión hídrica, la salinización con cloruros y sulfatos y el consecuente riesgo para la salud de la población, así como las pérdidas materiales ocasionadas.

De existir **basurales** “clandestinos” a cielo abierto, su detección es de suma importancia debido a que provocan efectos ambientales significativos, entre los cuales pueden mencionarse la contaminación de acuíferos, degradación de suelos donde se asientan, contaminación atmosférica por emanación de gases tóxicos y por la quema de residuos, fuente de propagación de organismos patógenos y reservorios de vectores de enfermedades como roedores e insectos, y pérdida del valor inmobiliario de las propiedades aledañas.

Existe una preocupación generalizada en cuanto a la problemática relacionada con los **PolyChlorinated Biphenyls**, que significa Bifenilos Policlorados (**PCB**²¹). Estos compuestos químicos orgánicos clorados (organoclorados) de muy alta estabilidad, no corrosivos y muy baja inflamabilidad, fueron ampliamente usados durante décadas en una amplio rango de aplicaciones industriales, tales como aceites de corte, selladores, tintas, papel carbónico, aditivos para pinturas, y en particular, refrigerantes y lubricantes en equipos eléctricos cerrados, tales como transformadores y capacitores. A partir de 1970 comenzó a ser preocupante el impacto de los PCB en el ambiente, fundamentalmente por su persistencia, lo que condujo a decidir un cambio de tecnología y el reemplazo de este tipo de sustancias.

Los PCB han llegado a contaminar aire, agua y suelo durante su fabricación, uso y disposición, a causa de derrames accidentales y pérdidas durante su transporte, así como por fugas o incendios de equipos o productos que los contenían.

Aún hoy en día, pueden ser emitidos al ambiente desde sitios de disposición de residuos peligrosos, por disposición impropia o ilegal de residuos industriales y urbanos, por pérdidas de transformadores eléctricos viejos conteniendo PCB, y durante la combustión de algunos residuos en incineradores.

Como su decaimiento en el ambiente es lento, pueden permanecer por largo tiempo. Los PCB pueden viajar largas distancias en el aire en forma de pequeñas partículas, producto en ocasiones de su quemado, y depositarse muy lejos de su lugar de

²¹ No existen PCB naturales. Todas las mezclas son producto de síntesis química llevada a cabo por el hombre.

generación. Solo una muy baja proporción se disuelve en agua, quedando la mayor parte adsorbida a partículas orgánicas en suspensión y en el sedimento del fondo. En el suelo, quedan fuertemente ligados a la materia orgánica. En el agua los PCB son ingeridos por pequeños organismos y peces, que a la vez constituyen alimento para otros animales. Se acumulan en los tejidos grasos de peces y animales marinos, alcanzando niveles miles de veces mayores de los existentes en el agua, pudiendo llegar a través de la cadena alimentaria al hombre.

Aunque su elaboración está prohibida en casi todo el mundo, todavía quedan cantidades significativas en cierto tipo de equipos eléctricos. Asimismo, como los requerimientos de tratamiento final de estas sustancias son muy estrictos, muchos países carecen de la tecnología adecuada, y deben recurrir a la exportación a países que cuenten con la tecnología de tratamiento o destrucción y no tengan prohibición para su ingreso. Dichos movimientos transfronterizos se regulan por las disposiciones del Convenio de Basilea, al que nuestro país ha adherido.

Los efectos adversos a la salud incluyen formas severas de acné (cloracné), hiperpigmentación de uñas y piel, debilidad, espasmos musculares, bronquitis crónica y una variedad de efectos neurológicos subjetivos. Es importante destacar que estos efectos se han producido por exposiciones a niveles muchos mayores que los que pueden encontrarse en el ambiente.

La Agencia Internacional de investigación de Cáncer (IARC, International Agency for Research on Cancer), ha llegado a la conclusión de que existe una probable relación entre exposiciones prolongadas a altos niveles de PCB en ambientes laborales y un aumento de la incidencia de cáncer, particularmente de hígado y riñón. Ello se basa en estudios de humanos expuestos a PCB contaminados con dibenzofuranos policlorados, que jugarían un rol importante en el desarrollo del cáncer. La mencionada Agencia considera al PCB como probable carcinógeno en humanos (ASTDR 1997; IARC 1987). Muchos de los datos de exposición de humanos provienen de incidentes de contaminación de aceite comestible con PCB y de exposiciones a PCB en trabajadores durante la fabricación del mismo y mantenimiento de equipos que los contienen.

Por la información recabada, no existen registros de **contaminación industrial** en el partido, ya que no cuenta con establecimientos industriales que provoquen un impacto relevante.

Los conflictos interjurisdiccionales se constituyen en un problema de gran relevancia para el Municipio. Estas áreas corresponden a terrenos del ferrocarril, la autopista del Oeste y el hospital geriátrico del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires, predios todos que se encuentran dentro del partido y que el Municipio reclama su competencia para la gestión y control de los mismo (**Mapa nº 17**).

IDENTIFICACIÓN DE LOS PROBLEMAS AMBIENTALES EN EL PARTIDO DE ITUZAINGÓ

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)²² 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.

²² 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 Ituzaingó, 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 Ituzaingó y a identificar posibles cursos de acción para su solución o prevención.

CAPÍTULO I: DEFICIENCIA EN LA CALIDAD DEL AGUA PARA CONSUMO HUMANO

Docentes: Leonardo Fernández y Laura Reboratti.

Asistente: Patricia Fagúndez.

Estudiantes: Eduardo Alanís, Romina Almiron, Jaquelina Bisquert, Adriana Borda, Pamela Bulacio, Estela Cañellas, Daniela Corso, Maria Cecilia Coscio, Mario Dantino, Cecilia Escudero, Blanca Gauto, Emilia Geoghegan, Daniel González, María González, Damián Gutiérrez, José María Lescano, Marcos Lo Russo, Fernando López Amador, Daniela Macnighte, Viviana Maidana, Mariano Molina, Daniela Natale, Analía Orozco, Lorena Palavecino, Marcela Pastrello, Andrea Paul, Graciela Romero, Yesica Saavedra, Micaela Salas, Maria Julia Sborlini, Leonardo Sciancalepore, Gustavo Sendin, Maria Alejandra Vega y Nestor Videla Cortez.

1. Introducción

El partido de Ituzaingó cuenta con una cobertura de red de agua muy escasa (con excepción de la zona céntrica) por lo cual la mayoría de la población obtiene ese recurso a través de perforaciones. Este hecho se agrava si se tiene en cuenta que el 10,8% de la población presenta Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) (INDEC, 2001), por lo que se infiere que estos habitantes obtienen agua con bombas manuales; esto indicaría que se está tomando agua del acuífero Puelche (55 a 65 m) o del Epipuelche. Por otra parte, no existe cobertura de la red cloacal en el partido²³, por ende la población debe recurrir a pozos ciegos y cámaras sépticas (Miraglia y otros, 2003). Si estos no se encuentran aislados o presentan deficiencia en su construcción²⁴ pueden contaminar los acuíferos, que son utilizados por la población para consumo (ya sea para beber, para preparar o limpiar alimentos, para la higiene personal, etc.).

El “agua potable de suministro público y agua potable de uso domiciliario, se entiende la que es apta para la alimentación y uso doméstico: no deberá contener sustancias ni cuerpos extraños de origen biológicos, orgánicos, inorgánico o radioactivos, en tenores tales que la hagan peligrosa para la salud. Deberá presentar sabor agradable y ser prácticamente incolora, inodora, límpida y transparente”, según el artículo 982 del Código Alimentario Argentino (CAA).

La deficiencia en la calidad y provisión de agua tiene relación directa con enfermedades claramente origen hídrico como la diarrea, parasitosis intestinal y

²³ La empresa encargada de prestar el servicio de red domiciliaria y suministro de agua corriente es Aguas Argentinas. Respecto al servicio de saneamiento, el distrito fue excluido del área de concesión por decreto presidencial en la década del 90 a pedido del intendente Juan Carlos Russelot del ex distrito de Morón, que tenía prevista la construcción de cloacas, proyecto que se frustró por la resistencia de los vecinos debido a su alto costo. Por ese motivo, y por estar fuera de la influencia de la empresa de cualquier proyecto vinculado a la iniciativa privada, aunque en la actualidad parece haber encontrado la solución en un convenio que vincula al Estado Nacional, al Estado Provincial y al Municipio en un emprendimiento con financiación del Banco de Inversión y Comercio Exterior.

²⁴ Poca profundidad o falta de encamisado.

hepática, cólera, malaria, fiebre amarilla, fiebre tifoidea, hepatitis y desnutrición infantil. Estas enfermedades transmitidas por el agua pueden propagarse con gran rapidez (www.infoforhelh.org, 1998).

Otro problema creciente son los nitratos presentes en las fuentes del agua que afecta a más de 150 países. Estos se presentan en las aguas por oxidación bacteriana de las materias orgánicas (principalmente de las eliminadas por los animales) o raramente por disolución de rocas que los contengan. En las aguas superficiales existen en muy pequeñas proporciones, mientras que en las aguas subterráneas pueden llegar a tener contenidos de hasta 60 mg/l y a veces más, que son consumidas por los organismos vivos tendiendo a desaparecer en medios reductores por formarse nitritos o amoniacos (normas provinciales de calidad y control de aguas de bebida D.I.P.A.S, 1993).

Por su posibilidad de reducirse a nitritos puede provocar cianosis, que afecta principalmente a los niños, porque en el medio gástrico de los mismos se desarrolla una abundante flora microbiana capaz de reducir los nitratos a nitritos. Además alta concentraciones de nitratos causan trastornos sanguíneos.

Las intoxicaciones por nitratos no son comunes, su gravedad radica en el nivel de reducción a nitritos y en los lugares del organismo donde el pH es alto, es posible que se produzcan las nitrosaminas, algunas de las cuales producen acciones carcinogénica, mutagénica y teratogénica potencial. Por todo ello las nitrosaminas constituyen un peligro para la salud del hombre, por lo que se aconseja reducir la ingestión de nitratos (Organización Mundial de la Salud, 1988).

Altos niveles de nitratos y fosfatos en el agua estimulan el crecimiento de algas verde-azules, que llevan a la desoxigenación (eutrofización). Se requiere oxígeno para el metabolismo de los organismos que sirven de depuradores, descomponiendo la materia orgánica, como los desechos humanos, que contaminan el agua. De allí que la cantidad de oxígeno contenida en el agua sea un indicador clave de la calidad de esta.

2. Objetivo del trabajo

Identificar, analizar y describir la situación de la calidad y cantidad de agua para consumo humano en el partido de Ituzaingó.

Además se elaboraron los siguientes objetivos específicos:

- Determinar si existe falta de compromiso político y desinterés por encontrar soluciones por parte de las autoridades políticas.
- Determinar si existe ausencia de coordinación entre los actores intervinientes, que implique la falta de red de agua y saneamiento y la falta de mantenimiento de las redes existentes.
- Establecer si existe una asignación de recursos insuficientes para la ejecución de estudios ambientales y obras de agua corriente y saneamiento.
- Releva la extensión de la actual cobertura de agua y cloacas, de agua corriente sin cloacas y el estado de mantenimiento de las mismas.
- Analizar los proyectos de ampliación de las redes de agua y saneamiento.

- Indagar acerca de la difusión de la problemática ambiental por parte de autoridades o instituciones intermedias.
- Evaluar el grado de contaminación microbiológica y química.
- Determinar si las condiciones sociales y económicas influyen en el acceso de los habitantes de la región trabajada al recurso hídrico.
- Analizar como afecta a la calidad del agua, la problemática de acumulación de residuos e inundaciones.

3. Metodología y actividades realizadas

Para la realización del trabajo de investigación cuyos resultados forman parte del presente informe, la metodología a seguir fue la siguiente:

- Análisis de recortes periodísticos de diversas fuentes locales del partido, con el objeto de detectar cuales serían las principales problemáticas que aquejan a los habitantes.
- Revisión del Informe Preliminar (Miraglia y otros, 2003), que sirvió como una guía base para detectar (hipotéticamente) los principales problemas ambientales que tenían incidencia en el partido.
- Recorrida por lugares estratégicamente definidos a priori.
- Asistencia a un panel de informantes, integrado por funcionarios de la municipalidad, un periodista y un miembro de una ONG, los cuales transmitieron, desde su punto de vista, cuales eran los principales problemas del distrito.
- Confección de una matriz de temas críticos, que destacaba (de acuerdo al análisis de la información obtenida hasta el momento) cuales eran a nuestro criterio, las principales problemáticas.
- Reorganización de la información disponible, para el desarrollo de las hipótesis y construcción del árbol de causa-efecto, que dio lugar a la elaboración de un plan de trabajo que guió la investigación posterior.
- Elaboración y realización de encuestas que tuvieron como objeto recabar información primaria respecto de las hipótesis planteadas.
- Se realizó una toma de muestras de agua para consumo humano, distribuidas en siete zonas que comprendían diferentes características socioeconómicas y ambientales a detallar (el mismo criterio se utilizó para la realización de las encuestas): zona 1-barrio Fortín El Gallo, zona 2-centro urbano, zona 3–barrio del geriátrico, zona 4 – barrio Las Cabañas, zona 5- barrio aledaño al predio del INTA, zona 6-Parque Leloir, zona 7- El Pilar; a posteriori se realizaron los análisis químico correspondientes a dichas muestras.
- Lectura detallada y exhaustiva de la normativa correspondiente al tema del agua en nuestro país.
- Realización de entrevistas grupales a diferentes funcionarios del municipio, así como también a integrantes de una ONG, con el fin de aportar datos adicionales a nuestra investigación;
- Recopilación final de información procesada, con el fin de poder confeccionar el informe final.

4. Resultados

4.1 Árbol de Causa y Efecto

Las hipótesis de trabajo elaboradas fueron las siguientes (ver anexo 4.1):

- El Estado no lleva adelante campañas de difusión con respecto a la temática ambiental.
- El consumo de agua en mal estado se vincula con la falta de conciencia social.
- Falta de compromiso político implica el desinterés por encontrar soluciones a los problemas relacionados con el suministro de agua potable.
- La falta de recursos presupuestarios que impide la realización de estudios ambientales y la ejecución de redes de agua y cloacas.
- La falta de coordinación y control entre los actores intervinientes resulta en un impedimento a la realización de las obras necesarias y en una falta de presencia del municipio para intervenir y controlar las obras que se realizan en su territorio.
- El consumo de agua de mala calidad ocasiona graves problemas en la salud de la población.
- La falta de recursos obliga a la población a consumir agua en mal estado, les impide acceder a agua de mejor calidad. (perforaciones más profundas, construcción de pozos ciegos con cámara séptica, etc.).

4.2 Otros resultados

Para una mejor exposición de la información obtenida, los resultados se dividieron en:

Resultados obtenidos desde una perspectiva sanitaria, donde se procede a investigar y a analizar minuciosamente sobre los vectores que afectan la calidad de agua para consumo y sus futuras consecuencias, así como también detectar el vínculo que existe entre las zonas y factores que afectan a la salud con respecto a las enfermedades de origen hídrico; detectar las zonas más vulnerables y propensas a contraer este tipo de enfermedades; señalar la incidencia que tiene el municipio sobre el consumo de agua de mala calidad y sus consecuencias, en cuanto a campañas de prevención y/o información.

Resultados obtenidos en el análisis de las muestras de agua para consumo humano: por medio de análisis de las muestras de agua, se pretende evaluar el grado de contaminación microbiológica y química en el partido de Ituzaingó relacionando parámetros de contaminación encontrados en las muestras obtenidas con los límites fijados por el CAA, las normas provinciales de calidad y control de agua para consumo humano, como también organismos internacionales.

Resultados obtenidos en la investigación sobre los actores intervinientes (usuarios, municipio, empresa concesionaria y Ente): el eje principal de análisis fue la relación del municipio con la empresa privatizada (Aguas Argentinas), así como también la responsabilidad que tiene cada uno de estos actores en el tendido de las redes de cloacas y agua corriente. Otro actor que se tuvo en cuenta fue el Ente Tripartito de Obras y Servicios Sanitarios (ETOSS), que juega un papel fundamental en

el desarrollo del presente informe, ya que es el encargado de regular las acciones de la empresa privatizada.

Resultados obtenidos con respecto a la vulnerabilidad socio-ambiental de los habitantes del partido con respecto al tema del agua: se define como

“vulnerabilidad socio- ambiental” al estado en el que un sector se sitúa vinculado con el riesgo sanitario y con la percepción que este sector pueda obtener a través de prácticas subjetivas y objetivas en referencia al conocimiento que posean respecto a la problemática del agua. Esto determinará el grado de vulnerabilidad de la zona estudiada (FLACSO; WHO, 2002).

La vulnerabilidad se evaluará por medio del riesgo sanitario de la población de Ituzaingó a través de una serie de parámetros socioeconómicos, pero también se indagará la percepción del problema a partir del nivel de organización y las medidas preventivas de la población, el Estado y las ONG`s.

Para esto se utilizará la siguiente ecuación:

$$\text{Riesgo sanitario} + \text{Percepción del problema} = \text{Vulnerabilidad.}$$

Donde el **riesgo sanitario** se determina a partir de los siguientes ejes:

- Condiciones socioeconómicas
- Condiciones infraestructura²⁵ + vivienda
- Calidad de agua.

Y la **percepción del problema** se mide a través de:

- Organización²⁶.
- Acciones preventivas²⁷

Las variables mencionadas serán analizadas en el contexto espacio- temporal correspondiente

4.2.1 Resultados obtenidos desde una perspectiva sanitaria

Las enfermedades transmitidas por el agua son causadas por agua contaminada con desechos humanos, animales o químicos. Mundialmente, la falta de servicios de evacuación sanitaria y de agua limpia para beber, cocinar y lavar es la causa de más de 12 millones de defunciones por año. Entre las enfermedades de origen hídrico podemos encontrar las transmitidas por el agua, con base en el agua, vinculadas con al escasez de agua y de origen vectorial con el agua, que se describen en la siguiente tabla (www.infoforhelh.org, 1998):

²⁵ Infraestructura: incluye profundidad de la perforación de extractora de agua, encamisado del mismo, formas de almacenamiento y modo de extracción.

²⁶ Durante el desarrollo del presente informe se explicará el concepto.

²⁷ Organizaciones vecinales; medidas preventivas por parte de la población, tales como evitar tomar agua que consideran mala aunque se incrementen los gastos al comprar agua envasada.

Tabla n° 16- Enfermedades de origen hídrico

Enfermedades relacionadas con el agua contaminada	
Origen-enfermedad	Descripción
Producidas estrictamente por falta de agua para higiene personal	Se contagia de una persona a otra, incluye infecciones en la piel y los ojos (ejemplo Tracoma) e infecciones llevadas por liendres.
Dependientes el agua	Causada por organismos patogénicos que pasan parte de su ciclo de vida en organismos acuáticos y comúnmente asociados al agua estancada. Ejemplo: esquistosomiasis, dracunculiasis. Esta última se dispensa vía un hospedador crustáceo diminuto.
Trasmitidas por insectos vectores relacionados con el agua	Estos vectores se reproducen en el agua e incluyen mosquitos, que pueden transmitir la malaria, el dengue, la fiebre amarilla. Moscas, que trasmite oncocercosis y algunas especies de moscas Tse Tsé que transmiten la tripanosomiasis y que pican frecuentemente cerca del agua.
Transmitidas por concentración de nitratos	Dichos compuestos son nocivos para la salud en razón de que transforman la hemoglobina, en metahemoglobina produciendo en los afectados una dificultad respiratoria. Esta enfermedad se la conoce usualmente como “el síndrome del niño azul” que impacta (principalmente) sobre embarazadas y bebés menores de 6 meses.
Enfermedades más frecuentes por contacto con el agua contaminada	
Eficción por aeromonas	Síntomas: Celulitis, lesiones cutáneas - Factores contribuyentes: Natación en agua dulce, grietas cutáneas
Minengoencefalitis	Síntomas: Intenso dolor de cabeza (frente), náuseas, rigidez de nuca. - Factores contribuyentes: Buceo o inmersión en manantiales de agua mineral templada, saladas o en piscinas. Aguas.
Leptostirosis	Síntomas: Erupción cutánea, erupción en el oído. - Factores contribuyentes: Orina de animales (perro, roedores, bovinos, porcinos) en aguas.
Conjuntivitis de las piscinas	Síntomas: Conjuntivitis. - Factores contribuyentes: Baños en aguas no cloradas.
Enfermedades más frecuentes adquiridas por ingestión de agua contaminada	
Amebiasis	Síntomas: Dolor abdominal, estreñimiento o diarreas, fiebre, escalofríos, úlceras cutáneas. - Fuentes contaminantes: Heces humanas, aguas residuales. - Factores contribuyentes: Uso de agua contaminada. Saneamiento ambiental deficiente.
Giardiasis	Síntomas: Diarrea, náuseas, vómitos, debilidad, fatiga, fiebre, heces amarillentas. - Fuentes contaminantes: Heces humanas, de castor y aguas residuales domesticas. - Factores contribuyentes: Eliminación inadecuada de aguas residuales, tratamiento de agua incompleto y saneamiento ambiental incompleto.
Cólera	Síntomas: Diarrea profunda, vómitos, dolores abdominales, deshidratación, sed, ojos cundidos. - Factores contaminantes: Heces y vómitos humanos, aguas residuales domesticas. - Factores contribuyentes: Utilización de aguas contaminadas. Mal estado nutricional.
Gastroenteritis	Síntomas: Dolores abdominales, diarreas, fiebre, vómitos, cefalea. - Factores contaminantes: Heces humanas, aguas residuales domesticas. - Factores contribuyentes: Eliminación impropia de aguas residuales, uso de agua contaminada.
Hepatitis A	Síntomas: Fiebre, malestar, languidez, anorexia, náuseas, vómitos, ictericia. - Factores contaminantes: Heces y orina humana, aguas residuales domesticas. - Factores contribuyentes: Eliminación inadecuada de aguas residuales.
Fiebre tifoidea	Síntomas: Fiebre constante, malestar, cefaleas, vómitos, anorexia, diarrea sanguinolenta. - Factores contaminantes: Heces y orina humana, aguas residuales domesticas. - Factores contribuyentes: Eliminación inadecuada de aguas residuales, uso de aguas contaminada, diferencias en la coloración

Fuente: www.infoforhelh.org (1998)

En la entrevista realizada al Dr. Héctor Parral, Director de Salud del Hospital Brandsen (en la calle Brandsen 3859), se conoció que las enfermedades con mayor cantidad de afectados en el hospital y relacionadas con la deficiencia en la calidad del agua son la diarrea y hepatitis. Las diarreas invernales, las cuales son más propensas en los infantes y siendo la mayoría de los casos originados en la población que integra el estrato social más bajo del municipio. Con respecto a la segunda enfermedad, el doctor comentó que comprende a las diferentes epidemias de hepatitis registradas en el municipio, en razón de que los habitantes de las zonas más indefensas no poseen los recursos necesarios para acceder a infraestructura adecuada para obtener agua potable y evitar el contagio de enfermedades. Otro vector que el médico destacó en su exposición fue la casi inexistente prevención en cuanto a la higiene personal, que estaría implicada con la falta conciencia por parte de la población con respecto a la problemática que incide en la propensión a contraer estas enfermedades.

Además de la visita al hospital, el grupo de trabajo entrevistó al personal de un centro de asistencia primaria y dos escuelas, con el objetivo de medir el grado de conocimiento e impacto que tiene la cuestión planteada sobre otra área dentro del partido de diferente nivel socioeconómico.

En el centro de asistencia primaria (en la calle Lavalleja 748 de Villa Ariza), se notó **una falta de interés total** por parte del personal de asistencia a cargo respecto de la problemática planteada por el grupo visitante. Ello en razón de la indiferencia con la que fueron tratados los interesados y tras varios intentos frustrados de solicitar algún tipo de información, la encargada de la institución accedió de muy mala gana. De las escasas respuestas que brindó la informante se pudo rescatar que **no** se registraron casos de enfermedades relacionadas con el agua y que las estadísticas e informaciones que releva el centro asistencial no están en su poder sino que se encuentran en la cooperativa con la que funciona dicha institución (negándose a aportar la dirección de la misma). Además destacó inexistencia de campañas preventivas o informativas sobre la cuestión estudiada por parte del municipio, no exhibiendo folletos, ni carteles, ni volantes vinculadas al consumo de agua de pozo.

Con respecto a los centros educativos primero se visitó el colegio EGB N° 3 (en las calles Defilippi y Lavalleja), en el cual se negó el acceso a la información aduciendo que los directivos responsables en suministrar la documental requerida no se encontraban disponibles. Luego, en la Escuela de Educación Media n° 17 “Héroes de Malvinas” (en calles Muñiz y Fleming), en la cual los directivos aportaron escasa información acerca del problema planteado, restándole la importancia que le merece. Sin embargo, proporcionaron algunos datos referentes a la limpieza semestral que se realiza en el establecimiento del tanque de agua, como única medida preventiva sobre la problemática, toda vez que el agua que brinda la institución es potable (no acredita con análisis químico). Indagada sobre el apoyo que recibe del municipio sobre el impacto que tiene el consumo de agua de escasa calidad, respondió la directora, sorprendida, que las autoridades responsables del área de salud **no** se ocupan de

difundir o concientizar, a través de los establecimientos educativos, ninguna política existente u orientada a dicha cuestión dirigida a los alumnos, aunque los mismos reciben, tangencialmente, información comprendida en los bloques temáticos ideados por los docentes.

La directora explicó a los estudiantes que a pesar de concurrir al establecimiento alumnos de diferentes niveles socioeconómicos, **no** se registraron problemas en la salud de origen hídrico, incluso, ni en los chicos de los estratos mas bajos.

4.2.2 Resultados obtenidos en el análisis de las muestras de agua para consumo humano

Se realizaron análisis químicos y bacteriológicos de las 24 muestras de agua provenientes de 6 áreas: Fortín del gallo, zona céntrica de la localidad de Ituzaingó, Bº El geriátrico, Bº Las Cabañas, zona aledaña al INTA y Parque Leloir. El objetivo de tal muestreo fue conocer la calidad de agua de pozos de casas particulares según los límites y los protocolos fijados por el Código Alimentario Argentino (CAA) y las normas provinciales de calidad y control de aguas aptas para consumo humano. Esta actividad se llevó a cabo en los laboratorios de química de nuestra universidad, con la ayuda de la Licenciada Ana Carolina Herrero, del área de Ecología Urbana.

Análisis químico²⁸

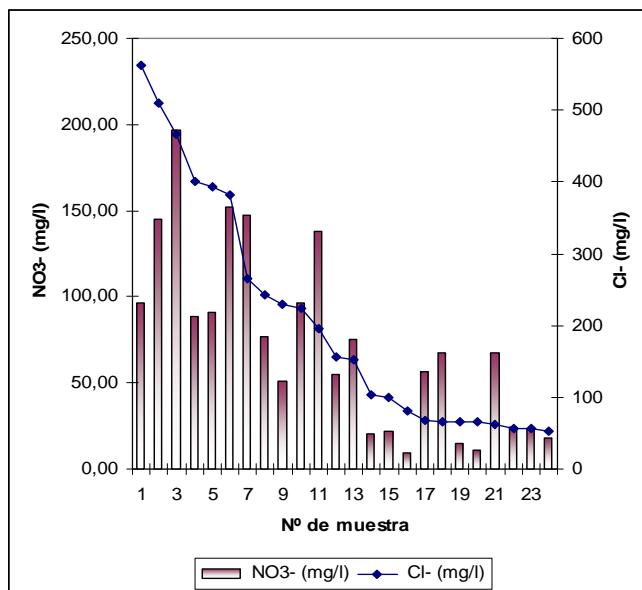
Se evaluaron los contenidos de nitrato, por medio de la técnica espectrofotométricas (UV)- APHA 4500 NO₃⁻ B. Este método se basa en la absorbancia de radiación UV de las muestras. Cabe destacar que para la realización del análisis pertinente se tuvieron en cuenta las medidas de higiene y seguridad requeridas por el mismo. Asimismo se construyó la curva de calibración, realizándose seis muestras testigo de distinta concentración a detallar: 0 ppm; 0,85 ppm; 1,73 ppm; 3,47 ppm; 10,42 ppm y 30,4 ppm. Para el análisis de cloruros se empleó el método de Mohr (APHA 4500 Cl⁻ B), los valores guías no se establecen con respecto a un criterio sanitario, aunque la presencia de más de 250 mg/l altera el sabor del agua.

²⁸ El análisis de nitratos se realizó el día 28 de octubre y de cloruros el día 4 de noviembre de 2003.

A continuación se detalla los resultados obtenidos:

Muestra n°	NO ₃ ⁻ (mg/l)	Cl ⁻ (mg/l)
1	23,78	56.00
2	88,39	400.33
3	76,70	243.06
4	75,47	152.51
5	18,06	52.42
6	20,63	104.85
7	21,69	100.08
8	15,16	66.72
9	10,98	66.72
10	9,74	81.02
11	145,03	509.94
12	147,17	266.88
13	152,05	381.26
14	96,22	223.99
15	67,27	61.96
16	90,93	393.18
17	196,89	467.05
18	24,26	57.19
19	67,10	66.72
20	50,58	228.76
21	137,64	195.4
22	55,20	128.68
23	56,60	66.72
24	96,41	562.36

Tabla n° 17 y figura n° 6- Resultados de nitratos y cloruros.



Fuente: elaboración propia en base a análisis químicos.

Con respecto a la concentración de nitrato (máximo 45 mg/l) y cloruros (250 mg/l), se obtuvieron que 67 % y 29% respectivamente superan el límite del CAA. En cuanto a los nitritos el análisis fue cualitativo con presencia en dos muestras que representan el 10 % de las 16 analizadas (ver mapa n° 19).

Análisis bacteriológico²⁹

Para poder llevar a cabo este tipo de análisis se realizaron las siguientes determinaciones: recuento de aerobios, prueba de coliformes presuntivos (CP), prueba de coliformes totales (CT). Por medio de la siembra en los Kits de análisis de coliformes y aerobios, los que se colocaron a 37° en la estufa de cultivo durante 48 horas.

A continuación se detalla los resultados obtenidos (ver mapa n° 20):

²⁹ Realizado el día 25 de octubre de 2003.

Tabla n° 18. Resultados del análisis bacteriológico

N° de muestra	Coliformes (ufc/ml)	Aeróbios (ufc/ml)
1		
2	10 ³	
3		
4	10 ⁴	10 ²
5		
6	10 ³	
7		
8		10 ²
9	10 ³	
10		
11		
12		
13	10 ³	
14		
15		
16	10 ³	
17	10 ³	
18	10 ³	
19		
20		
21		10 ²
22		
23		
24		

Con los resultados obtenidos realizamos una primera aproximación a la concentración de coliformes y aeróbios, de las muestras tomadas. Concluyendo que el 29 % y 12% respectivamente fueron positivos, excediendo el límite establecido en el CAA.

4.2.3 Resultados obtenidos en la investigación sobre los actores intervinientes (usuarios, municipio, empresa concesionaria y Ente)

El servicio de provisión de agua a cargo de la empresa privatizada vincula a tres actores: la sociedad, como usuaria, la empresa concesionaria y el Estado en el que incluiremos al ETOSS (encargado de la regulación y control del servicio), y al municipio, que tiene el papel de primera instancia a la que recurre la población ante cualquier problema que se suscite en el distrito. Cada uno de estos actores posee distintos recursos, materiales, de información, coerción e ideológicos que se combinan y ponen en acción para respaldar decisiones y relacionarse con los otros actores.

En primer término, analizaremos cuáles son las competencias del municipio en este tema y que posibilidades institucionales y económicas tiene para desarrollarlas. En segundo lugar, trataremos, entonces, de reseñar el complicado proceso de concesión y renegociaciones del contrato con Aguas Argentinas, intentando determinar cuáles son los avales jurídicos y las políticas de la empresa que han llevado no sólo a retrasar las inversiones, sino también a cancelar inversiones comprometidas originariamente. Para esto, analizamos el rol de cada uno de los actores implicados: empresa, usuarios y estado regulador.

Análisis de los actores

El municipio

Las competencias y los recursos con los que cuenta el municipio para desempeñar sus obligaciones están definidas por la Constitución de la provincia de Buenos Aires reformada en 1994. Esta le otorga facultades para establecer impuestos, tasas y contribuciones dentro de los límites de su jurisdicción, contraer empréstitos, formular su presupuesto de gastos y recursos e invertir libremente sus rentas. A esto debe sumarse los recursos que provienen de otros niveles de gobierno (nacional y provincial) de los que los municipios dependen cada vez en mayor medida para cumplimentar sus funciones. Se genera, de esta forma, una mayor dependencia de los municipios hacia los gobiernos centrales.

El servicio de agua potable y cloacas es una competencia del gobierno municipal, pero los municipios no formaron parte de la privatización del servicio de OSN ni forman parte de su ente de control, el ETOSS, creado por convenio entre el Estado Nacional, la Provincia de Buenos Aires y la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. El lugar de los municipios en el ETOSS se limita formar parte de la instrumentación del plan de tarifa social³⁰.

La empresa concesionaria

El contrato de concesión licitado internacionalmente, garantizaba la realización, al finalizar el plazo de concesión (30 años), de la conexión de la totalidad de los habitantes de la región cubierta por OSN a las redes de agua y saneamiento y el tratamiento de los efluentes cloacales. Las inversiones estarían a cargo de la empresa, razón por la que la concesión fue gratuita. La adjudicación del servicio se otorgó a aquella oferta que, a partir del cumplimiento de las exigencias técnicas en materia de obras e inversiones, propuso la mayor reducción sobre las tarifas cobradas por OSN. La empresa (Aguas Argentinas) se comprometió, entonces, a desarrollar seis planes quinquenales correlativos para mejorar y expandir el servicio.

A más de diez años de la firma del contrato de concesión, se puede observar retrasos en el cumplimiento de las inversiones y en el cumplimiento de las metas comprometidas contractualmente. Según Aspiazu (2003) “la decisión oficial de concesionar el área de prestaciones de la ex OSN a través de decretos del Poder Ejecutivo Nacional conspiró contra la estabilidad jurídica del proceso, la previsibilidad y, en última instancia, los costos sociales involucrados en el mismo. En tal sentido, se ha ido conformando el marco propicio como para que, a partir de diversos decretos y resoluciones, muchos de ellos de dudosa legalidad, sancionados bajo condiciones de absoluta discrecionalidad, nula transparencia y sin participación alguna de usuarios y consumidores, terminara por reformularse el contrato original de la concesión, incorporando la mayor parte de las inquietudes y propuestas empresarias”.

³⁰ El programa, coordinado por el ETOSS, se efectiviza a través de los municipios. El beneficio consiste en un subsidio a través de módulos de descuento que se aplican a la facturación del servicio de aquellos usuarios o instituciones sin fines de lucro que cumplan con las condiciones de ingreso y se seleccionen como beneficiarios del mismo.

Esto queda demostrado a lo largo de todas las renegociaciones de tarifas que se dieron en un marco de incumplimientos de contratos constatados por el ETOSS. A través de sucesivas renegociaciones, no previstas por el contrato, la empresa logró modificaciones tarifarias que implicaron, además de aumentos significativos de rentabilidad, la transferencia del costo de las inversiones a todos los usuarios del servicio. Durante este proceso, el Poder Ejecutivo convocó por decreto, en febrero de 1997, a renegociar todos los términos solicitados por la empresa, para contribuir “al mejor cumplimiento de los objetivos del marco regulatorio” e incorporó a un nuevo actor, la Secretaría de Recursos Naturales y Desarrollo Sustentable a través de la Subsecretaría Hídrica y de Ordenamiento Ambiental que terminará por constituirse en la autoridad que determine la política tarifaria y el plan de obras. Esta instancia renegociadora marca también la marginación del ETOSS, órgano de fiscalización y control, de la renegociación. La consecuencia de esta renegociación fue un acta-acuerdo que implicó transformaciones sustantivas del contrato de concesión. “Existiendo causales suficientes como para la rescisión del contrato, dados los manifiestos incumplimientos de la concesionaria, se optó por renegociar en términos plenamente compatibles con los intereses de la misma, aún cuando ello supusiera alterar las condiciones originales bajo las que se convocó a una licitación pública internacional” (Aspiazu, 2003). De este modo, las renegociaciones han tendido en todos los casos a garantizar la rentabilidad de la empresa por parte del Gobierno Nacional. Después de la devaluación de enero de 2002, la ley de Emergencia Económica ordenó una nueva renegociación del contrato, lo que unido a las nuevas reglas económicas y la falta de crédito, determinó que la empresa suspenda unilateralmente las inversiones y se centre en mantener la red existente y no expandirla. Según el plan de inversión estipulado por el contrato de concesión, el municipio de Ituzaingó debía contar con la totalidad de las redes de agua en el año 2003.

En cuanto a las políticas de la empresa, ésta tiende a concentrar la inversión en el mantenimiento de las redes heredadas de OSN. Esto se debe a que la mayor rentabilidad la obtiene de operar la infraestructura existente de forma monopólica. Por este motivo, se constatan retrasos en las inversiones (plantas de potabilización y depuración) y las extensiones que se realizaron tendieron a atender a zonas de altos recursos, capaces de hacerse cargo del costo de la extensión que, por contrato, estaba a cargo del usuario. “Al mantener en el diseño de la concesión el cuadro tarifario de OSN se conservaron criterios redistributivos propios de una empresa del estado, lo que transformó en irrelevante, en términos de la rentabilidad de la empresa privada, la incorporación de nuevos usuarios predominantemente pobres y localizados en zonas deprimidas, no sólo por la dudosa capacidad de pago, sino porque representan un porcentaje mínimo de la facturación total de la empresa” (Catenazzi, 2000). Esta idea, incorporada por la empresa, de que existen faltas de incentivo para extender el servicio a los sectores de bajos ingresos se refleja en las renegociaciones y no sólo oculta los verdaderos criterios de rentabilidad antes mencionados, sino que transforma el acceso universal al servicio en una cuestión de política social a cargo del Estado. Con respecto

a la política empleada en la relación con los otros actores, la empresa ha relegado, en parte, al municipio como canal de la gestión de algunas demandas populares, relacionándose directamente con los usuarios o con quienes demandan servicios. Esto, sin que el municipio deje de ser el principal receptor de demandas y se convierta en intermediario ante la empresa, compitiendo con otros municipios por obtener para su territorio una porción mayor de las inversiones.

El Ente Tripartito de Obras y Servicios Sanitarios

Según el contrato de concesión, “esta opera por el cumplimiento de resultados, debiendo el ETOSS controlar el efectivo logro de las metas de calidad y expansión de los servicios. Si ello implicara una mayor inversión que la comprometida, el concesionario deberá realizarla, dentro del concepto de riesgo empresario en el que se basa la concesión”.

Atendiendo a esto y a lo antedicho respecto de las renegociaciones y de los incumplimientos de contratos por parte de la empresa concesionaria, es importante examinar cuál es la capacidad regulatoria del ETOSS que le permita compatibilizar el interés público y privado en la prestación del servicio. Esta capacidad regulatoria viene dada por una capacidad institucional, una legitimidad y un poder coercitivo para ejercer su rol. Para ejercer esta capacidad regulatoria son necesarios recursos que incluyen “un marco normativo favorable, apoyos políticos oportunos, un esquema organizativo adecuado, insumos en cantidad y calidad suficiente y recursos humanos altamente capacitados” (Oszlak, 2000).

En principio, la creación del ETOSS conlleva desde el inicio una debilidad que surge del hecho de surge por un decreto del Poder Ejecutivo. No existió un debate parlamentario que permitiera al Congreso definirse acerca del control de los servicios. Con el tiempo, esto resultó un impedimento para que el mismo pudiera tener un protagonismo mayor como controlador del ente regulador. Desde el punto de vista jurídico, la creación por medio de una ley o un decreto supone un status diferente para los organismos así creados. “En el caso de los entes creados por decreto, su accionar queda sujeto a una voluntad ejecutiva mucho más fácilmente alterable” (Thury Cornejo, 1995). Esta debilidad queda manifiesta en la renegociación de febrero de 1997 donde, desestimando la situación de incumplimiento del contrato reiteradas por parte del concesionario sancionadas por el ETOSS, que hubieran dado lugar a una rescisión del contrato, el Poder Ejecutivo, marginando al ente regulador, renegoció la totalidad del contrato convenido. Se dio, en este caso, un recorte del alcance de las competencias y la autonomía del ente regulador.

Del mismo modo, la insuficiente jerarquía de la normativa regulatoria que surge de emanar de un decreto y no de una ley, posibilitó las numerosas modificaciones contractuales surgidas por la presión de la empresa. “La incertidumbre respecto de los alcances del marco regulatorio puede generar formas de selección adversa, al atraer a inversionistas dispuestos a tomar riesgos más altos o a aquellos con mayor capacidad

para ejercer influencia y captar rentas en desmedro de los consumidores” (Bitrán y Saavedra, 1993).

Otro aspecto importante a tener en cuenta es con qué recursos de poder se ha dotado al ente regulador para ejercer su función. Estos recursos son, entre otros, materiales (dinero), información, legitimidad y coerción. El ente enfrenta a una empresa con alto nivel de información, recursos materiales y con cierta capacidad de coerción y legitimidad frente a la sociedad. Por su parte, para cumplir su función, el ETOSS, cuenta con una forma de financiamiento que ata sus recursos materiales a la rentabilidad empresarial³¹, lo cual se transforma en un mecanismo que se presta a sujetar las decisiones regulatorias a los intereses de la empresa regulada. La falta de disponibilidad de fondos propios lleva, también, a restricciones presupuestarias que conspiran con la posibilidad de contar con una dotación de personal suficiente en número y calidad. También, existen factores de diverso origen que limitan la disponibilidad de información necesaria para evaluar el desempeño empresarial. Los muestreos de calidad de agua los realiza la propia empresa concesionaria, el estado no puede realizar un control exhaustivo, sólo realiza auditorias, porque el ETOSS no posee laboratorios con el nivel de complejidad necesarios (Aguas Argentinas, 2000). “Alguno de estos factores se ven potenciados por la limitación o imprecisión de las facultades de los entes para requerir información, por los requisitos para su presentación y por la carencia de soportes informáticos adecuados” (Oszlak, O, 2000).

En cuanto a la capacidad de sanción, el contrato establece que “las decisiones del Ente Regulador dictadas dentro de los límites de su competencia gozan de los caracteres propios de los actos administrativos y obligan al Concesionario. Contra las mismas son procedentes los remedios y recursos que correspondan por aplicación de la Ley Nacional de Procedimientos Administrativos y su Reglamento, sin perjuicio del derecho de iniciarse demanda judicial”(Marco Regulatorio del Contrato de Concesión, artículo 48).

Los usuarios

El usuario es otro actor que forma parte de esta relación contractual. El ETOSS, por resolución N° 38/99, reglamentando el artículo 42 de la Constitución Nacional crea una comisión de usuarios en su ámbito compuesta por un representante con voz y voto por cada una de las asociaciones de defensa del consumidor que representen usuarios del servicio regulado y dentro de su perímetro. Este comité consultivo recibe información adecuada y a tiempo como para ser analizada de acuerdo a lo establecido por la Constitución Nacional. “Las audiencias públicas son otra forma establecida por ley para el seguimiento y control, así como para generar debates serios que generen soluciones lógicas y coincidentes con reglas previamente establecidas, generando un clima de mayor transparencia y credibilidad en todo el sistema” (Montero C., 2000). Quienes no

³¹ El ETOSS se financia con 2,67 % de las facturas pagadas por los usuarios. No recibe aportes del Estado Nacional.

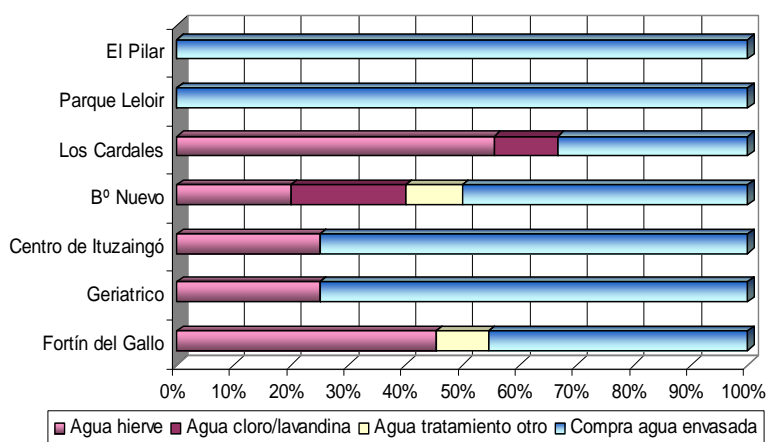
tienen un ámbito de expresión son todos aquellos ciudadanos que, de acuerdo a los compromisos firmados por la empresa, deberían estar cubiertos por el servicio y sólo pueden llevar sus reclamos al Municipio.

4.2.4 Resultados obtenidos con respecto a la vulnerabilidad socio-ambiental de los habitantes del partido con respecto al tema del agua:

Para finalizar la recolección de datos dentro del campo, se entrevistó a personas de diferentes áreas, de dichas entrevistas se obtuvo que existe desconfianza por la calidad del agua, por lo cual toman medidas preventivas a priori sin haber recibido previamente por parte del municipio u otra organización no gubernamental información sobre el problema de la calidad del agua. En el gráfico de la derecha se describen las áreas visitadas y las fuentes de agua.

Entre las personas que testimoniaron, muchos contaron que salen lombrices, así como también notaron óxido en el agua. Muchas personas mencionaron que enviaron a analizar el agua, y obtuvieron como resultado del mismo que el agua analizada se encuentra contaminada.

Figura n° 7- Porcentaje sobre las medidas de prevención que toman los habitantes del partido



Fuente: elaboración propia en base a 70 entrevistas

Realizan reclamos en forma particular, pero sienten que no son escuchados por los funcionarios del municipio. Algunos vecinos especificaron la existencia de una cloaca clandestina y de una red comunitaria. El agua que consumen estos vecinos proviene de un tanque que según el informante pertenece al ejército, y está en el lugar hace diez años, afectando a cuatrocientas familias. El mismo se encuentra entre las calles San Salvador, Roca, San Fernando y Portugal.

Se encontraron testimonios sobre el origen de los terrenos de la zona del hipódromo de trote. Estos terrenos o bien habrían sido un cementerio, un criadero de chanchos, en la época en que esta zona pertenecía al partido de Morón. El gobierno dividió en lotes el lugar y les otorgó las parcelas a los vecinos en forma gratuita. El terreno era de relleno, por lo cual las casas que se construyeron se derrumbaron. Las casas se deben construir con estructura de hormigón armado, y esto no sucedió. Los lotes miden en promedio 7m x 7m, son demasiado pequeños y esto hace imposible que los vecinos tengan pozo ciego porque se producen derrumbes. Por esta la gente depende de una cloaca informal que esta conectada mediante dos pasajes a una red pluvial que posiblemente desagua en el Río Reconquista. Esto indica que existe contaminación de las aguas superficiales a partir de una cloaca que está colapsando. Hay caños rotos,

mal olor y los vecinos tienen que pagar altas sumas para destapar los caños. La existencia de esta cloaca es un peligro para la salud de los habitantes.

5. Conclusiones

Luego del análisis de toda la información obtenida, se arribó a la siguiente conclusión general:

Los resultados de la calidad del recurso hídrico indican distintos grados de contaminación. Las muestras examinadas revelan una mala calidad del agua para consumo humano en la generalidad de los sectores relevados en el partido de Ituzaingó. Lo cual quiere decir que se registra un índice de deficiencia de la calidad del agua uniforme en toda la población sin discriminar las diferentes condiciones socioeconómicas.

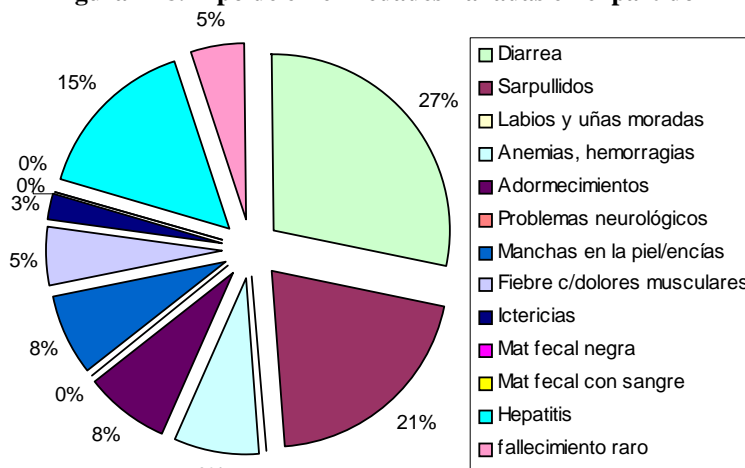
Y las conclusiones específicas fueron las siguientes:

- Existe contaminación bacteriológica (*E. Coli*) y química (NO_3^-) de origen domiciliario en las zonas de muestreo: Fortín El Gallo (Almagro), Geriátrico, Centro de Ituzaingó, Bº Nuevo, Los Cardales y El Pilar (ver mapa nº 19 y 20).
- Riesgo sanitario por presencia de agua para consumo humano de mala calidad (tanto química como bacteriológica) asociado a condiciones socio-económicas “desiguales” y distinto grado de percepción del problema, lo que implica una situación de vulnerabilidad sanitaria para ciertos grupos poblacionales de Los cardales, Fortín “El Gallo”, Bº Nuevo (ver mapa nº 21).
- El agua, el saneamiento y la higiene tienen consecuencias importantes sobre la salud y las enfermedades, en particular a nivel urbano donde la contaminación del ambiente por efluentes derivados de la actividad humana adquiere mayor importancia, toda vez que estos afectan las fuentes de agua, recurso natural y vital que constituye un factor clave para la vida y el desarrollo de cualquier sociedad. Sin embargo el desarrollo cotidiano de nuestras vidas y de la sociedad en su conjunto implica diferentes formas y niveles de contaminación.

La situación sanitaria de Ituzaingó no escapa a lo expuesto. Para poder explicar con más exactitud la realidad del partido en materia de salud en función del problema planteado se desarrollaron dos perspectivas para la conclusión:

- La concepción *cuantitativa* de los resultados refiere a

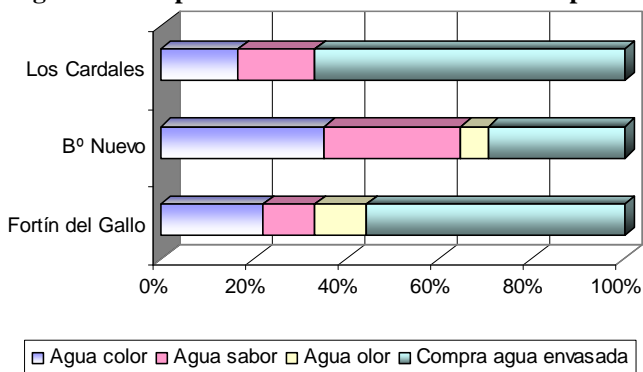
Figura nº 8. Tipo de enfermedades halladas en el partido



Fuente: elaboración propia en base a 70 entrevistas

porcentajes obtenidos, áreas expuestas y tipo de enfermedades registrados a través de los datos recolectados. Tal como lo había anunciado el Dr. Héctor Parral y luego corroborado por las muestras tomadas por la comisión a través de las encuestas oportunamente formuladas, la diarrea y la hepatitis encabezan el ranking de enfermedades registradas por el Hospital Brandsen. De las encuestas se obtuvo que el 27% de la población muestreada padeció algún síntoma de diarrea, un 21% padeció de sarpullidos y finalmente un 15% contrajo hepatitis, destacando sólo las patologías que más afectaron a la sociedad (ver figura nº 9). Las zonas más vulnerables a contraer este tipo de enfermedades se identifican claramente con las áreas del partido donde la población tiene dificultades para acceder a agua corriente que están sumamente emparentadas con comunidades

Figura nº 9. Tipo de enfermedades halladas en el partido



Fuente: elaboración propia en base a 70 entrevistas

de escasos recursos y niveles socioeconómicos bajos, detectados en zonas de condiciones precarias (ver figura nº9)

- El abordaje *cualitativo* de la conclusión se centra especialmente en todo lo referido a información obtenida de testimonios y percepciones que

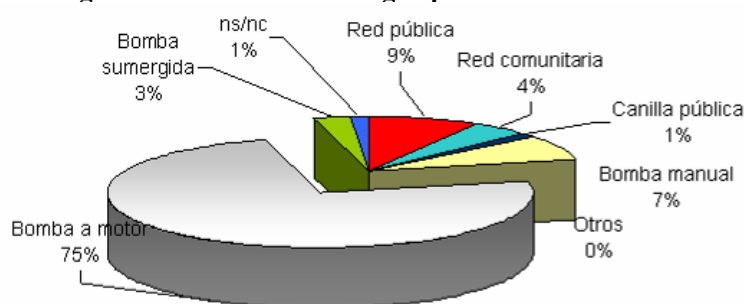
hayan desarrollado los estudiantes a través de las entrevistas y visitas al campo. De este modo es necesario destacar dos variables importantes a la hora de describir esta percepción.

La primera variable se relaciona con la conciencia de la población respecto de la temática abordada y sus consecuencias sobre la salud. La otra variable se relaciona con la anterior y remita al compromiso por parte de la población respecto la temática abordada y sus consecuencias sobre la salud. Es lógico interrelacionar las variables, tal como se hará a continuación.

En función de la primera variable, es posible afirmar que la mayoría de la población es consciente de los perjuicios que genera el consumo de agua de escasa calidad. Así lo demuestran los testimonios y los datos obtenidos de las encuestas las cuales reflejaron que los habitantes del partido tomaron alguna medida preventiva sobre la temática en cuestión, siempre en función de sus posibilidades

económicas, ya sea comprando agua envasada, analizando la potabilidad del agua, limpiando los tanques de agua o simplemente recurriendo a la solidaridad de algún

Figura nº10. Obtención del agua para uso domiciliario



Fuente: elaboración propia en base a 70 entrevistas

vecino que tenga una perforación más profunda de la cual pueda obtener agua de mayor calidad, entre otras. Este dato fundamental se contrapone con lo expuesto por el Dr. Héctor Parral quien manifestó que los ciudadanos del partido no le daban la importancia que merecía a la temática de la salud en función de la calidad del agua. El cortocircuito se produce cuando se analiza la segunda variable. El compromiso de los ciudadanos no se detecta homogéneamente a lo largo del partido. Las zonas donde no se encuentran problemas de salud con el consumo de escasa calidad de agua, se obtuvieron respuestas indiferentes respecto de la cuestión. Ello en razón de la poca importancia que se le dio a los planteos efectuados por los alumnos en las visitas a las instituciones ya citadas anteriormente. Lo crítico de este fenómeno es que una población consciente pero falta de compromiso respecto a temas críticos que afectan al partido en su totalidad, se convierte en una población negligente, siendo un claro reflejo de ello la polarización del partido escindido por una autopista donde por un lado se encuentra una población carente de recursos, desamparada y en condiciones netas de riesgo sanitario y por otro lado el conjunto de la población, cegados por sus propias comodidades y necesidades satisfechas, indiferentes y desatentas a la problemática planteada.

- La mayor parte de la población del distrito encuestada adquiere el agua por diferentes medios, como se observa en el gráfico de la derecha. Además un 4 % manifestó tener red cloacal.
- La calidad del agua en las zonas servidas por Aguas Argentinas muestra algún grado de contaminación. Esto evidencia la falta de control exhaustivo por parte del ETOSS de la calidad del agua y/o mantenimiento de las redes.
- Contrariamente a nuestra hipótesis se constató la existencia de varios estudios, tanto estatales como no estatales, relacionados con la explotación de los acuíferos del área desde principios del siglo XX, sobre la utilización del acuífero Puelche en el desarrollo de la industria y la comunidad de Morón y sobre las consecuencias de la importación de agua del Río de la Plata por parte de Aguas Argentinas (Bonvissuto, 2000). No se constataron estudios de balance hídrico por parte de Aguas Argentinas que evaluaran las consecuencias de importar agua.
- Detectamos una contradicción en la información provista por el municipio sobre el anegamiento de suelos. En la entrevista realizada a funcionarios³² se señaló que están esperando bombas depresoras. Esto coincide con estudios realizados en zonas vecinas donde se advierte la existencia del ascenso de las napas debido a la importación de agua del Río de la Plata a través de Aguas Argentinas (Bonvissuto, 2000) y con la encuesta a pobladores del Municipio, en la que el 11% manifestó constatar ascenso de la napa freática³³. No obstante, los mismos funcionarios señalan

³² Entrevista realizada al Señor. José González, Director de Obras Particulares y Planeamiento y Ecología de la Municipalidad de Ituzaingó y a la Arquitecta Graciela Cardacci, profesional del Departamento de Planeamiento del mismo municipio, el día 4 de noviembre de 2003.

³³ De un total de 70 entrevistados, 7 personas manifestaron tener algún problema con es ascenso de la

que el ascenso de las napas no es un problema sino que, por el contrario, están deprimidas.

- El Municipio es el primer receptor de las demandas de los habitantes del distrito. De la encuesta surge que, principalmente, los vecinos reclaman al Municipio, pero lo hacen en muy bajo porcentaje (9%).
- El Municipio no cuenta con capacidad institucional (recursos humanos, tecnológicos, económicos, de normativa) para solucionar por sí mismo el problema de falta de agua corriente y cloacas en su distrito. (Situación de desventaja respecto del resto de los actores). La cuestión institucional fue el tema principal en el que hicieron hincapié los funcionarios entrevistados.
- La falta de capacidad institucional y autonomía resulta en que la solución al suministro de aguas y cloacas pase por decisiones que se toman en otros ámbitos, (la empresa privatizada en el caso del agua corriente), o que dependen de la decisión de otros niveles de gobierno, (en el caso de las cloacas).
- Existe una falta de búsqueda de soluciones coordinadas entre los municipios que están dentro del ámbito de aplicación del servicio de concesión de Aguas Argentinas. Los municipios compiten negociando directamente con la empresa para obtener una parte de la inversión disponible.
- La asignación insuficiente de recursos presupuestarios por parte del Municipio no es una causa de la falta de redes de agua, ya que el distrito está bajo el área de concesión de Aguas Argentinas. Para la red de cloacas el Municipio depende de decisiones concertadas con otros niveles de Gobierno por falta de recursos económicos. Los criterios de rentabilidad de la empresa se anteponen a los de la prestación de un servicio universal pactado por contrato. Estos criterios se impusieron en las renegociaciones concretadas por el Poder Ejecutivo Nacional. Las manifestaciones de los funcionarios, Sr. González y Arquitecta Cardacci, respecto a la falta de inversión de la empresa concesionaria en el distrito coinciden con lo antes dicho.
- La política empresaria tiende a la fragmentación, articulando decisiones con los distintos actores de forma directa, ya sea con el municipio como con los representantes barriales.
- Los habitantes de Ituzaingó que no están conectados a la red de agua corriente no tienen ninguna forma de accionar frente a la empresa Aguas Argentinas. Los reclamos se concentran en el Municipio, pero la encuesta muestra que son pocos los que reclaman. De esto se infiere que el hecho de tener posibilidad de acceder a un recurso

de forma particular debilita la acción en conjunto para reclamar la construcción de la red de agua.

- El ETOSS creado en el contexto del modelo general de la política de los '90, de avasallamiento por parte de las empresas privadas, es un organismo que ha sido dotado con recursos de poder que resultan débiles para enfrentar a una empresa con alto nivel de información, cuantiosos recursos materiales y con capacidad de coerción.
- La empresa se vio beneficiada por el desplazamiento del ETOSS en las renegociaciones por parte de la autoridad de aplicación de la concesión (Secretaría de Recursos Naturales y Desarrollo Sustentable).
- La dependencia económica del ETOSS respecto de la empresa concesionaria, por estar ligados sus recursos a la tarifa, se presta a que el ente sea cooptado por ésta.
- En la actualidad, las audiencias públicas organizadas por el ETOSS y las sanciones aplicadas por falta de suministro del servicio, junto con una nueva visión sobre las empresas privatizadas por parte del Gobierno Nacional, pueden contribuir a fortalecer al ETOSS.
- En el municipio se informó de la difusión de temas ambientales a través de folletos que acompañaban la boleta de pago de servicios municipales. De la encuesta surge que 31 % de los entrevistados recibió algún tipo de información, y sólo el 24% de estos la obtuvieron por parte del municipio³⁴.
- También los funcionarios entrevistados manifestaron que dado que la difusión de los problemas ambientales no puede ser sólo una responsabilidad del municipio, trabajan en este tema con organizaciones comunitarias. Esto no pudo ser comprobado ya que las entrevistas no mencionan ninguna participación de las organizaciones comunitarias, ni del Municipio en la difusión del tema de contaminación de agua o prevención³⁵.
- Según la información recabada mediante las 70 encuestas realizadas, sólo el 9% de los encuestados hizo algún tipo de reclamo, 3 vecinos dirigieron sus reclamos al municipio, otro pequeño grupo elevó muestras de agua a un laboratorio para su análisis, y por último, otro grupo dirigió su reclamo por medio de las manzaneras (se realizó la recolección de firmas). Mediante el reclamo encauzado por las manzaneras se obtuvo la clausura de una zanja perteneciente a una fábrica, en el resto de los casos no se encontró ninguna respuesta a los reclamos realizados.

³⁴ La encuesta muestra que recibió información sobre los problemas de contaminación del agua y potabilización el 31% de la población; 62% no recibió ninguna información y 7% no contestó. Los que la recibieron la obtuvieron: de la escuela: 41%; de los medios: 29%; del municipio: 24% y de otros.

³⁵ A la pregunta de si recibía información sobre la contaminación de agua o cómo potabilizarla por otros medios que no fuesen la escuela, el municipio o los medios de comunicación, un entrevistado mencionó "el plan de acción social" y otro "la boleta de agua".

Medidas preventivas

En cuanto a la población que realiza por lo menos algún tipo de tratamiento (59%) se relevaron los siguientes datos:

El principal tratamiento es la compra de agua embazada pero los resultados son relativos con respecto al total de las encuestas, porque en los lugares de poder adquisitivo bajo el principal tratamiento no es la compra de agua embazada, sino tratamientos caseros (agregado de cloro, hervir, filtrar, etc.).

Haciendo un análisis particular vemos que en aquellas zonas de mayor poder adquisitivo (Parque Leloir, El Pilar, El centro de Ituzaingó y El Geriátrico) el tratamiento realizado en mayor medida es la compra de agua embazada.

En otras zonas encuestadas (Fortín el Gallo, Barrio nuevo, y los cardales -zona INTA) se observó que los tratamientos dependen, como ya se planteo anteriormente, del nivel socioeconómico de la población, por lo tanto en estas zonas de menores recursos los tratamientos que predominan son los caceros.

Calidad del agua

En cuanto a la calidad del agua de consumo se presentara información a partir de las encuestas realizadas en el partido de Ituzaingó, que reflejan las problemáticas en la calidad del agua que los vecinos utilizan para el uso domestico.

Aunque la población encuestada perciba o no problemas, compra agua embazada por hábito o prevención.

Las zonas de más bajos recursos son las más afectadas, por la mala calidad, (El Fortín, Bº Nuevo y Los Cardales).

Las zonas de más altos recursos son las menos afectadas, por la mala calidad (Centro de Ituzaingó, Parque Leloir, El Geriátrico y el Pilar). Ya que pueden prescindir de su consumo

6. Sugerencias de acción

El municipio de Ituzaingó, junto a otros municipios del conurbano bonaerense, se encuentra en una situación de desventaja respecto de la empresa concesionaria, ya que no tienen atribuciones para ejercer el control del cumplimiento del contrato, tanto en lo que se refiere a la extensión como a la calidad del servicio en las zonas servidas por la empresa. Últimamente han existido algunos intentos desde el nivel provincial de articular a los Intendentes que reciben los servicios concesionados. Nosotros creemos que la fragmentación de los Municipios frente a la empresa sólo beneficia a ésta, aunque algunos Intendentes obtengan pequeños logros negociando aisladamente. Sería necesario, entonces, encontrar puntos de contacto en los intereses de cada municipio respecto a este tema que pueda reunirlos en un frente común que fortalezca la posición de todos.

Los estudios referidos a los problemas de anegamiento debidos a la importación de agua del Río de la Plata por parte de Aguas Argentinas presentados a la Municipalidad de Morón en Agosto del 2002, citados anteriormente, así como la realidad que viven algunos vecinos del partido y de partidos aledaños, nos permiten alertar sobre este tema al que las autoridades de Ituzaingó han restado importancia.

En cuanto a la difusión de los problemas referidos al agua por parte del municipio, que no ha podido ser constatada en el distrito, por lo menos de forma que resulte efectiva, consideramos que:

- 1) Toda información sobre medidas adecuadas para garantizar la potabilidad del agua que pueda acompañar a la boleta de pagos de servicios municipales es la mejor forma de asegurar la cobertura a todos los vecinos.
- 2) También creemos necesario que en los centros maternos se refuerce la información de los padres de lactantes y niños sobre cómo preparar los alimentos que lleven agua en su preparación.
- 3) En cuanto a la acción que se puede llevar a cabo en los colegios ponemos en conocimiento a las Autoridades Municipales de la posibilidad de contactar a la Organización Educativa Móvil, surgida del Laboratorio de Emprendimientos de la Universidad Nacional de General Sarmiento, que tiene por objeto concientizar a las generaciones futuras (niños de 4 a 17 años) que asistan a escuelas públicas o privadas sobre la importancia del cuidado del medio ambiente, haciendo hincapié en el problema del agua y de la basura.
- 4) Sería interesante que el municipio lograra articular con las organizaciones ambientalistas de la zona para que éstas colaboren en programas masivos de difusión de temas ambientales en el distrito.
- 5) Fomentar a través del aparato público campañas informativas sobre los riesgos y las condiciones que incuban las enfermedades de origen hídrico a través de medios gráficos y radiales, de alcance para todo el partido.
- 6) Mantener por parte del estado una política activa y constante de campañas preventivas que consistan en brindar agua potable o un acceso regular a ella en áreas especialmente carenciadas, las cuales no cuentan ni con los insumos ni con la infraestructura mínima para poder obtener este recurso.
- 7) Elaborar un bloque temático exclusivamente sobre la problemática estudiada en la educación primaria y media sobre los riesgos y condiciones que causan las enfermedades de origen hídrico, analizando la realidad sanitaria dentro del propio partido de los estudiantes y por ende dentro de sus propios hogares, incrementando la conciencia y el compromiso, fundamentales para poder superar este flagelo.

Luego de las diferentes sugerencias anteriormente citadas, quedan pendientes ciertas cuestiones a las cuales no se les encontraron respuestas, y en el presente informe, las dejaremos planteadas para que puedan ser contestadas en un futuro no muy lejano:

¿Qué medidas se tomarán, en el corto plazo, para asegurar que las personas que se encuentren en riesgo sanitario, reciban agua para consumo humano no contaminada?

¿Quién será el encargado de llevar a cabo el proyecto sobre el tendido de las redes de agua corriente?

Si se lleva adelante el tendido de ambas redes, ¿realmente llegará a todas las viviendas de Ituzaingó, o sólo a las que puedan abonar su costo?

¿En algún momento, el ETOSS tendrá la suficiente autoridad para poder sancionar a la empresa?

¿Se llevarán adelante medidas para informar a la gente sobre el problema de contaminación del agua?

Aunque de parte del municipio no consideran al ascenso de las napas como prioridad en su agenda de problemas a tratar, según informes relevados, esto es de gran importancia. Como consecuencia de esto, ¿Hay algún tipo de proyecto estipulado que, aunque no sea en un futuro cercano, tienda a tratar este tema?

Aunque existan muchos interrogantes más, consideramos que estos son los más importantes en el corto plazo.

CAPÍTULO II: INUNDACIONES Y ANEGAMIENTOS

Docentes: Omar Varela y Gonzalo Vázquez

Estudiantes: Sandra Aguilar, Soledad Burghi Cambon; Patricio Cardoso, Yesica Chiro, Laura Cillo, Sandra Cogorno, María Cristina Daneluz, Stella Maris De Lorenzo, Claudio Duplatt, Marcela Franco, Gustavo Frexas, Gabriela Galeotti, Alejandro Lescano, Viviana Muzevich, Micaela Neselis, Romina Ortiz, Lorena Peralta, Claudia Perotti, Mariela Peters, Marcela Polito, Alejandra Potocko, Mariana Ruiz Riquel, Hernan Sanchez, Pablo Sisti, Mariana Tabare, Guillermo Tawaderseh Perez, Sabrina Toloza, Claudia Victo, Macarena Villalba y Sonia Windholz

1-Introducción:

Una inundación es "...un proceso hidrológico normal a través del cual un manto de agua ocupa las llanuras laterales del valle de un río o arroyo..." (Morello, 1983).

Se considera que sufren inundaciones aquellas zonas bajas cercanas a ríos o arroyos que se cubren de agua como consecuencia de precipitaciones intensas y concentradas y del desborde de agua de ríos y arroyos. Mientras que los anegamientos afectan a las zonas bajas con exceso de agua como producto de las precipitaciones más o menos intensas y cuya anegabilidad ha sido potenciada por obras de infraestructura como pavimentos, vías férreas, construcción de rutas, etc., o por falta de infraestructura como desagües pluviales, bocas de tormenta, cordón y cuneta. (Di Pace y Reese, 1999). Éste es un fenómeno de características más concentrada que las inundaciones, por ejemplo una intersección de calles o de una amplitud mayor (parte de una manzana).

El AMBA es, desde el punto de vista del impacto económico y social, una de las zonas más afectadas por las inundaciones. Desde la gran inundación de enero de 1985 se han producido por lo menos doce situaciones de alto riesgo, de las cuales hubo más de quince víctimas fatales. La registrada a fines del mes de ese año generó pérdidas estimadas en 500 millones de dólares (Albini y Costa, 1989).

La red de drenaje del AMBA tiene como colector principal al Río de La Plata. Se desarrolla en una topografía plana, de pendiente muy suave, lo que se denomina la pampa ondulada. Esto determina una red de drenaje con características propias de una región llana: cursos cortos, lentos con capacidad de transporte mínima, de escasa profundidad, poco caudal permanente, con recorrido irregular, amplios valles de inundación, con problemas de escorrentía debido a la existencia de suaves pendientes –particularmente en los tramos inferiores- y con existencia de lagunas o bañados en distintos puntos del recorrido. En muchos casos el escaso 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 (Di Pace M. y otros, 1992).

En el caso de la hidrología, el partido de Ituzaingó tiene como principal curso de agua al O en sentido S-N y a lo largo de 7 Km al Río Reconquista que también es su límite natural con el partido de San Miguel. Otros cursos de agua son el Saladero Chico y los arroyos Soto, Quiroga y Zanjón Martínez que en gran parte de su recorrido se encuentran entubados (Ver mapa nº 22).

Teniendo en cuenta la importancia de esta problemática analizaremos las consecuencias socioeconómicas negativas que ocasionan en el partido de Ituzaingó las inundaciones y anegamientos para los actores sociales involucrados.

2. Objetivo del trabajo

En el presente trabajo analizaremos el posible deterioro de la calidad de vida de los habitantes del partido de Ituzaingó como consecuencia de las inundaciones y anegamientos.

Los objetivos planteados son:

- Identificar las áreas afectadas por las inundaciones y anegamientos.
- Investigar las causas que originan estos problemas.
- Releva el impacto en la calidad de vida de los habitantes.
- Trazar mecanismos de acción que ayuden al mejoramiento de la zona afectada.

3. Metodología y actividades realizadas

El primer acercamiento con nuestro tema fue a través de artículos periodísticos provenientes de Internet y el panel de informantes³⁶ formado por personas vinculadas al partido. Luego de obtener información sobre los sectores más afectados por las distintas problemáticas ambientales hicimos un recorrido para poder verificar y contrastar todo lo anterior.

A través de todas estas actividades obtuvimos como resultado una matriz con los temas críticos del partido, el siguiente paso fue abocarnos al problema específico del deterioro de la calidad de vida por inundaciones y anegamientos en zonas urbanizadas, que derivó en la construcción de un árbol de causas y efectos.

Para organizar nuestro análisis, se realizó un plan de trabajo con distintas actividades que luego se llevaron a cabo para verificar o no las hipótesis planteadas, éstas consistieron en la identificación de áreas problemáticas mediante diferentes tipos de mapas, que fueron construidos mediante un Sistema de Información Geográfico (SIG) (ver mapas nº 23 y 24), y la realización y elaboración de entrevistas a los actores involucrados en el problema como vecinos, empresas, sectores gubernamentales y ONG (ver anexo 1.1).

4. Resultados

4.1 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 la población afectada y sus actividades. Se recopiló información obtenida del panel de informantes, las entrevistas, encuestas, recortes periodísticos y las salidas a campo, y los resultados obtenidos fueron (ver anexo 4.2):

- La ausencia de obras o una inadecuada red de infraestructura, desagües pluviales, cordón cuneta, bocas de tormenta, sumado a la falta de articulación intramunicipal potencian los efectos de las inundaciones y anegamientos

³⁶ Los integrantes del panel fueron el Sr. Malla de la Comisión Ecológica de Ituzaingó; el Sr. Marcelo Barone de la Asociación Civil Amanecer en un Ituzaingó solidario, el Sr. Esteban Prego director del periódico "Desde el Conurbano" y personal de diferentes áreas del Municipio de Ituzaingó: el Sr. José González director de Obras Particulares, Planeamiento y Ecología; la Arq. Graciela Cardacci, del Departamento de Planeamiento; el Dr. Héctor Parral director de Salud.

- Las modificaciones del terreno, la urbanización y el asentamiento en zonas anegadizas como efecto de la pobreza, intensifican las consecuencias negativas de las inundaciones y anegamientos.
- La acumulación de basura en cursos de agua y desagües hace que el agua no escurra a la velocidad adecuada.
- Las inundaciones y anegamientos producen efectos negativos sobre la salud de los habitantes.
- Las inundaciones y anegamientos generan problemas de circulación y accesibilidad, produciendo pérdidas materiales y aumento en el ausentismo laboral y escolar.
- Las inundaciones y anegamientos producen contaminación atmosférica y de las napas de agua.

4.2 Áreas afectadas por las inundaciones y anegamientos

Se detectaron cinco áreas problemáticas (ver mapa nº 23):

- Zona 1: Aº Soto
- Zona 2: Centro de Ituzaingó
- Zona 3: Arroyo Quiroga o zanjón Quiroga
- Zona 4: Fortín del Gallo: Bº San Alberto y Villa Las Naciones.
- Zona 5: Hospital Municipal o zona hospitalito.

Zona 1: Aº Soto

El Aº Soto recoge el agua de lluvia que viene desde el centro de Ituzaingó y la lleva hacia el Río Reconquista, donde desemboca. Está entubado en su recorrido por los barrios El Pilar y Villa Angela, desde la calle Gobernador Udaondo hacia el noroeste, desde donde corre a cielo abierto.

Se llevo a cabo la construcción de un entubamiento paralelo al original que había colapsado.

El nuevo conducto va por debajo de las calles Los Cardales, Del Chiripá, El Zonda y Gobernador Udaondo hasta empalmar con el anterior³⁷.

Durante el recorrido por esta zona y por medio de las entrevistas realizadas a los vecinos, pudimos apreciar un clima de expectativas respecto de las nuevas obras realizadas en el arroyo que consisten en el entubamiento de una parte de su cauce. Si bien en épocas anteriores parecería haber episodios de inundaciones no pudimos verificar que este hecho continúe ocurriendo.

Por otro lado si pudimos observar sectores donde ocurren anegamientos, como por ejemplo en la intersección de las calles Cipolletti y Udaondo que genera grandes inconvenientes ya que se encuentra allí la salida de la autopista.

Otro dato registrado es la gran cantidad de roedores y basura acumulada en las inmediaciones del arroyo Soto, problema que afecta a la gran mayoría de los vecinos.

Zona 2: Centro de Ituzaingó

Esta área abarca aproximadamente 10 cuadras a la redonda de la estación ferroviaria, en base a los resultados obtenidos en las encuestas realizadas por el centro de Ituzaingó llegamos a la conclusión que no se registran inundaciones, pero si anegamientos.

Si bien luego de cesar cada lluvia queda acumulado un cierto nivel de agua en la calle, tanto en la avenida Ratti como en las calles que rodean la plaza, ésta no llega a entrar en las casas de la zona relevada ya que se escurre por completo al cabo de aproximadamente tres horas dejando acumulado en los cordones barro, agua y basura.

³⁷ Diario Clarín zonal Morón/Ituzaingó, miércoles 22 de octubre del 2003, página 4.

La cantidad de agua acumulada durante cada lluvia representa un obstáculo significativo para la circulación vehicular. Los automóviles directamente no pasan por la zona mientras llueve intensamente, pero pueden hacerlo al escurrirse parcialmente el agua.

En cuanto a la circulación de automotores de mayor tamaño, principalmente colectivos, pueden circular normalmente aun en los minutos de mayor anegamiento, sin embargo, la circulación a alta velocidad en la zona anegada por parte de éstos provoca el desborde de agua en las veredas aledañas.

Con respecto a la accesibilidad de los transeúntes por el área comercial se ve seriamente dificultada, observándose luego de un período de lluvias intensas un gran deterioro de los espacios públicos cuyo arreglo debe ser solventado por fondos municipales, también se observa una disminución en la actividad comercial por la inaccesibilidad de los consumidores a los negocios.

La causa principal del anegamiento en la zona en cuestión radica en el hecho de que los desagües son viejos e insuficientes en relación al asfaltado de las calles que implica una escasa o nula absorción del agua de lluvia (ver anexo 1.1 entrevista al Sr. José González y la Arquitecta Graciela Cardacci)

Zona 3: Arroyo Quiroga

Esta zona está comprendida por las calles Quiroga, desde el Bº Altos del Sol hasta la calle De la Tradición y Gobernador Udaondo.

La superposición de las imágenes satelitarias y el valle de inundación nos permitió suponer que para la construcción de este barrio cerrado se han modificado y elevado el terreno, impidiendo que el agua realice su recorrido natural provocando problemas para los vecinos de los barrios linderos.

A raíz del trabajo de campo realizado en la zona lindera al arroyo Quiroga, pudimos verificar que los problemas graves de inundación y anegamiento existieron hace cinco años atrás y con grandes repercusiones en las viviendas y recursos materiales de la población allí situada.

Los problemas de salud que puedan surgir como consecuencia del problema analizado no han podido comprobarse.

Gracias a las obras realizadas tales como el curso del Arroyo Quiroga y el entubamiento de otro arroyo sobre la calle Martín Fierro, entre otras obras de infraestructura, se pudo resolver ese problema de inundación.

Según las encuestas realizadas en la zona y las observaciones que pudimos realizar, se puede concluir que actualmente no se registran inundaciones, pero si anegamientos en Villa Udaondo, en la calle Santos Vega entre Sarmiento y Chimborria, como consecuencia de asfaltos mal construidos.

Zona 4: Fortín del Gallo: Bº San Alberto y Villa Las Naciones

Luego del trabajo realizado en la zona llamada Fortín del Gallo o ex hipódromo del trote, no se encontraron indicios de inundaciones pero si de anegamientos que se registran en calles principales como por ejemplo Pringles, y también en algunas esquinas debido a la saturación de los desagües, por la acumulación de basura o porque la infraestructura existente no tiene la capacidad necesaria para contener el agua provenientes de lluvias de alta y mediana intensidad.

A causa de lo dicho anteriormente se presentan problemas de circulación, principalmente en las cercanías del ferrocarril y el límite con el partido de Merlo, en el Bº Villa Las Naciones, en la intersección de las calles Venezuela y Republica del Salvador y en la ya citada calle Pringles.

Este problema persiste unas horas luego de finalizada la lluvia y ocasiona dificultades de circulación y acceso; como por ejemplo: en caso de emergencia es difícil salir de la zona en dirección al hospital del partido porque aunque el servicio de transporte siga funcionando, los automóviles particulares quedan varados en el agua.

Además, se puede agregar que los anegamientos han hecho que algunas personas deban fabricar compuertas para que el agua, en esas pocas horas en que es desbordado el sistema de desagües, no entre en sus casas.

Con respecto a las enfermedades ocasionadas por las inundaciones y anegamientos no es posible comprobar, según el testimonio de los médicos de la zona, que el incremento de algunas enfermedades tenga relación directa con el problema mencionado (ver anexo 1.1 entrevista al Pediatra de la sala de primeros auxilios CEMETRI).

También pudimos verificar la presencia de contaminación atmosférica presumiblemente por la presencia de conexiones cloacales clandestinas en el curso del arroyo Saladero Chico que recorre este territorio en su mayor parte entubado.

Zona 5: Hospital Municipal

A partir de las encuestas realizadas en otras zonas, se detectó que hay problemas de accesibilidad al hospital, porque alrededor de éste existen áreas anegadas (ver mapa nº 24).

A raíz de esto se realizó una entrevista al Dr. Cataldi, director del Hospital de Ituzaingó u “hospitalito” como lo denominan los vecinos, quién explicó que hace unos cinco años el edificio sufrió problemas de inundación en parte de sus instalaciones, pero que esto fue solucionado con obras de infraestructura como la instalación de bocas de tormenta.

En cuanto al impacto de los anegamientos en zonas aledañas al hospital, expresó que el mayor inconveniente se produce cuando ocurren lluvias intensas sobre todo en la intersección de la calle Brandsen y la autopista, pero que el escurrimiento se produce al término de unas pocas horas.

Por otro lado también indicó que no se detectan en el partido enfermedades directamente relacionadas con este problema.

5. Conclusiones

La investigación partió de la hipótesis que uno de los problemas ambientales que revestía relevancia en el partido de Ituzaingó era la existencia de inundaciones y anegamientos en varias zonas del partido.

A partir de ello se emprendió el trabajo de campo a fin de corroborar o descartar esta premisa.

A través de la realización de un reconocimiento ocular en varias áreas que se habían revelado como problemáticas, encuestas a los habitantes de estas zonas, entrevistas a funcionarios municipales, análisis cartográficos y cruce de los datos obtenidos se pudo arribar a las siguientes conclusiones:

- No se corroboró que en la actualidad existan problemas de inundaciones en el partido, las zonas que se habían visto afectadas en un pasado cercano se vieron beneficiadas por la realización de obras que aparentemente habrían solucionado el problema.
- Se corroboró que el problema del anegamiento cobra gran importancia en ciertas zonas del partido y se establecieron como áreas críticas en relación al impacto sobre la accesibilidad y la circulación. Estas zonas fueron priorizadas

de acuerdo a su relación con otros factores como los perjuicios socioeconómicos que producen.

- En la zona aledaña al Hospital se detectó que en las inmediaciones del único Hospital con que cuenta el partido hay problemas de accesibilidad, esto produce una dificultad considerable tanto para el desplazamiento de los pacientes al centro de salud como el arribo y circulación de las ambulancias para realizar traslados.
- En la zona centro se pudo establecer de acuerdo a los datos trabajados que si bien el agua se escurre en un lapso de tiempo relativamente corto, el anegamiento genera inconvenientes por tratarse de un nudo urbano de traslado a otras áreas, como también por el posible perjuicio económico indirecto sobre los numerosos comercios establecidos en la zona, que a causa de este problema ven disminuida su actividad comercial.
- En la zona de Villa las Naciones y Fortín del Gallo se detectó que el tipo de anegamiento que se produce reviste es grave ya que si bien el agua escurre al cabo de tres a cuatro horas los niveles de agua llegan a alcanzar una altura de un metro aproximadamente, en ocasión de lluvias intensas. Por tratarse de una zona de recursos económicos de clase media algunos vecinos del barrio optaron por instalar compuertas para evitar el ingreso de agua a los domicilios, no obstante, quedan privados de circular libremente por la zona.
- El área situada en los alrededores de las calles Udaondo y El Zonda, aquí las encuestas revelaron que el mayor conflicto que produce el anegamiento de las calles sobre la población estaría en relación al acceso a las escuelas establecidas en esta zona.
- En la zona del arroyo Quiroga y la periferia del barrio privado Altos del Sol, se pudieron verificar anegamientos que causan problemas de accesibilidad.
- Al relevar la zona del A° Soto pudimos verificar que si bien hay muchas expectativas sobre las nuevas obras realizadas en el mismo, todavía persisten problemas de anegamientos.
- Es relevante destacar que a pesar de lo expresado anteriormente, las encuestas revelaron en un alto porcentaje que el anegamiento no impacta en la prestación de servicios y que tanto la recolección de basura como la provisión de electricidad y el transporte público funcionan adecuados a las circunstancias, con respecto a las enfermedades respiratorias y gastrointestinales no se pudo comprobar que haya una vinculación con el problema del anegamiento.
- Es importante recalcar que en varias de las zonas detectadas como problemáticas la oficina de redes tiene proyectadas obras que en caso de realizarse podrían mitigar o resolver el conflicto.

A modo de conclusión podemos decir que la calidad de vida de los habitantes del partido de Ituzaingó no se ve afectada por las inundaciones ya que estas no se han podido comprobar.

Con relación a los anegamientos se verifican en general problemas de accesibilidad y circulación.

6. Sugerencias de acción para corto, mediano y largo plazo.

Teniendo en cuenta las obras proyectadas en el partido se recomienda al municipio:

- 1) Priorizar la realización de desagües en función de la importancia de la zona como lo son por ejemplo la zona del centro y del hospital.
- 2) Adecuar el sistema de desagües actual teniendo en cuenta el crecimiento urbano.
- 3) Que en los asfaltos a realizar se tenga en cuenta la construcción de desagües en función del crecimiento futuro del partido y también prever que dichas obras disminuyen la capacidad de absorción de la tierra habiendo mayor cantidad de agua que escurre a través de estos desagües

En relación con las obras ya finalizadas en el partido para prevenir inundaciones se debería realizar un continuo control y mantenimiento de los mismos.

Por último el municipio debería tener en cuenta que la realización de obras (como el túnel de Ratti y la vía y la instalación de la red cloacal y agua corriente), debe ser mediante un planeamiento integral, es decir, que combine diversos factores como por ejemplo:

- Cantidad y disponibilidad de espacios verdes.
- Poda indiscriminada de árboles.
- Que la realización de asfaltos considere la infraestructura existente.

CAPITULO III: DISTRIBUCIÓN DEFICIENTE DE LOS ESPACIOS VERDES PÚBLICOS

Docente: Natalia Da Representação.

Estudiantes: Gonzalo Castro, Lidia De Rivas, Mónica Gorosito, Claudia Incolla, Julia Laffitte, Romina Magua Suárez, Carlos Medina, Luís Muller, Mariana Ocampo, Iris Ortiz Collado, Gerardo Paz, Walter Torres, Cecilia Vázquez y Oscar Zarate.

1. Introducción

Ituzaingó fue considerado desde principios de siglo como un lugar privilegiado con respecto a su entorno natural, en el territorio se encuentran las marcas del resultado de las forestaciones realizadas por sus pioneros que brindan al presente una fisonomía particular y poco frecuente en los municipios del conurbano bonaerense. El partido se caracterizó por tener una conciencia ambiental muy desarrollada, este interés por el ambiente estuvo fundado en un fuerte sentido fomentista, que se dio en las primeras décadas del siglo XX y que caracterizó a los primeros habitantes de este lugar, existiendo muchas asociaciones vecinales que participaron en la construcción, el mejoramiento y mantenimiento de los espacios verdes (Ricardo Castillo³⁸).

Entendiéndose como *espacio verde público* al el espacio abierto urbano³⁹, disponible para el usuario en forma permanente y sin restricciones, como las plazas, plazoletas y parques, que tienen un valor estético y cumplen variadas funciones como ser lugares de encuentro para la comunidad, escenario para la recreación, prácticas de deportes y reguladores de la temperatura.

2. Objetivos del trabajo

El objetivo del presente trabajo es revisar el estado del patrimonio heredado por el Municipio de Ituzaingó, y proponer sugerencias que colaboren con una mejor construcción del equilibrio entre desarrollo urbano y los espacios verdes públicos.

³⁸ Ricardo Castillo, docente e historiador, actualmente desempeña funciones en la Municipalidad de Ituzaingó en la Dirección de Cultura.

³⁹ Si se parte del concepto que “espacio público” es todo aquel que –si se guardan ciertas conductas– puede ser libremente usado por todos, se impone aquí agregar que “lo público del espacio” también incluye lo que es percibido por todos (visto, escuchado u olfateado). Una gran parte de los espacios públicos poseen construcciones privadas y pasan a ser afectados tanto por ellas como por las actividades que en ellas se realicen.

También son espacios verdes los espacios que se destinan al tránsito, los lugares elegidos para ser lugar de encuentro e intercambio (centros comerciales, centros religiosos, etc.), las plazas (deL latín Plattea, lugar ancho y espacioso, que forma parte de la urbanización ciudadana. Lugar donde se celebran las ferias, mercados y fiestas públicas), plazoletas (Plaza pequeña con jardín), parques (Terreno o sitio arbolado de cierta extensión cercado, o no, y con plantas. Área geográfica administrada y vigilada por el estado para proteger y conservar su fauna, su flora y su paisaje), los espacios reservados para el reconocimiento de la propia identidad o los reservados para la contemplación y disfrute del paisaje (parques nacionales, parques naturales, riveras, etc.). Y los espacios diseñados para llevar la carga simbólica del homenaje y la celebración (monumentos, edificios significativos, etc.).

3. Metodología y actividades realizadas

Para el desarrollo de esta investigación se realizó:

- 1- Búsqueda de bibliografía sobre el tema a estudiar (disponibilidad de espacios, ordenanzas, conflictos inter jurisdiccionales, etc.), en las bibliotecas de los municipios de Ituzaingó y Morón; e información periodística en diarios locales y en Internet.
- 2- Participación en el Primer Simposio del Arbolado y Espacios Verdes Urbanos de la Provincia de Buenos Aires⁴⁰.
- 3- Elaboración del árbol de causas y efectos.
- 4- Selección de los informantes claves y diseño de la guía de preguntas para las entrevistas a realizar.
- 5- Selección de lugares a visitar, para relevar la situación actual de los espacios verdes públicos y otros espacios de uso potencial, diseño de planilla para el relevamiento de espacios verdes públicos y toma de fotografías de los lugares visitados.
- 6- Elaboración de cartografía digital en base a la recopilación de la información obtenida por las actividades mencionadas arriba, así como también información del Informe preliminar de Ituzaingó y bases censales.

3.1. Estrategia para la selección de informantes claves

Se seleccionaron como informantes claves a referentes que tienen injerencia sobre los temas de planificación urbana, medio ambiente y espacios verdes como ser:

- Empleados de inmobiliarias del partido.
- Vecinos (de la plaza y/o que la recorren habitualmente)
- Funcionarios municipales: la Arquitecta Cardacci (dependiente del área de Planeamiento Urbano), Sr. Ricardo Castillo (dependiente de la Dirección de Cultura) y Sr. González (jefe del área de Planeamiento Urbano), y los concejales Beatriz González y Esteban López Márquez
- Integrante de la revista *Nuestro lugar* la Sra. Beátriz Capagli y el Sr. Malla de la Red Nacional de Acción Ecologista *RENACE*.

3.2. Selección de las áreas de estudio

Para nuestra investigación utilizaremos un recorte distinto a la de las localidades que forman el partido, debido a que la Autopista del Acceso Oeste que corta el cuadrilátero del territorio por su diagonal es límite absoluto, inclusive limita la visión de un espacio desde el otro, entre dos territorios de conformación urbana totalmente distinta, no menos liminar es la línea del ferrocarril Sarmiento que recorta un triángulo del mapa urbano y lo aísla detrás de una barrera de escasez de pasos a nivel, puentes, túneles u otro tipo de acceso que permitan integrar al vecino de esta zona al eje central de las avenidas Ratti o Gaona.

⁴⁰ Realizado el 27 y 28 de Noviembre de 2003 en la Facultad de Agronomía y Ciencias Agroalimentarias de la Universidad de Morón. Buenos Aires. Partido de Morón, Buenos Aires.

De esta manera nos referiremos a tres zonas: Ituzaingó Sur que coincide con la localidad del mismo nombre, e Ituzaingó Norte y Villa Udaondo que difieren de las otras dos localidades y se pueden apreciar en el mapa nº 25.

4. Resultados

4.1 Árbol de Causa y Efecto

Las hipótesis planteadas en el árbol de causas y efectos, el cual contribuyó a detectar las causas y efectos de la problemática abordada (ver anexo 4.3) fueron:

1. El partido de Ituzaingó presenta una deficiencia en la distribución de los espacios verdes públicos. La zona norte del municipio posee una mayor cantidad y una mejor calidad de los mismos con respecto a la zona sur.
2. Los conflictos jurisdiccionales generan la falta de aprovechamiento de los grandes espacios urbanos.
3. La falta de control en el cumplimiento de la legislación existente provoca una degradación paulatina del espacio verde.
4. La existencia de una distribución deficiente de los espacios verdes públicos se encuentra relacionada con una escasa y/o inexistente demanda de la población sobre esta cuestión.

4.2. Entrevistas a diferentes actores de la comunidad sobre el desarrollo urbano del nuevo distrito, a partir de 1994

A continuación introduciremos las palabras de diferentes actores, las que nos permitirán observar algunas diferencias del desarrollo urbano, la distribución, la necesidad y la demanda de espacios verdes públicos luego de la conformación del nuevo distrito.

4.2.1.1 Ricardo Castillo⁴¹, funcionario de la Dirección de Cultura del Municipio de Ituzaingó

Al consultarle sobre el comportamiento de los habitantes del municipio con respecto a los espacios verdes, el Sr. Castillo comentó que existe una diferencia entre la conciencia de los vecinos tradicionales del partido y los nuevos habitantes que llegaron posteriormente. Esta diferenciación reside básicamente, en el significado que los primeros habitantes le dieron a estos espacios de uso público, los cuales son asociados con cuestiones de índole afectiva (vinculadas a actividades que ellos realizaban en su infancia y su juventud, es decir juegos infantiles, lugar de encuentro en fiestas de carnaval, etc.). Por esta razón, estos vecinos tienen una conciencia más desarrollada y son los primeros en el reclamo frente al deterioro de estos espacios. En contraposición a esto, están aquellos que llegaron al partido recientemente no tienen entre sus valores el cuidado de los espacios verdes, por no tener esta historia de cuidado del medio cercano. Esto se da principalmente en los barrios más periféricos que fueron urbanizados más recientemente.

⁴¹ Docente e historiador.

Con respecto a actividades y/o proyectos presentados por el municipio para el mejoramiento de los espacios verdes públicos, el entrevistado nos comentó que la municipalidad⁴² encaró proyectos de remodelación de espacios públicos, atendiendo a un uso cultural y social de los mismos. Se priorizó la refacción de las plazas céntricas para luego extenderse hacia las periféricas, lo cual se ha retrasado por cuestiones presupuestarias.

Otro tema abordado fue la división del partido de Morón, la cual estuvo relacionada *“...con la recaudación impositiva, o la radicación de industrias y fuentes de trabajo, espacio, superficie y población, y a su vez se tomaron límites históricos como localidades, en otros casos se apeló a fronteras naturales”*. Sin embargo en el mismo testimonio, se señala que se podría objetar dónde termina Ituzaingó históricamente, ya que este se extendía por algunas cuadras más. Originalmente se establecía como límite la calle Pergamino, es decir unas quince cuadras más del actual límite, con lo cual parte de la localidad de Castelar quedaba en el nuevo distrito, pero esto se modificó. Además agrega: *“Podría decirse entonces que se han considerado varios factores tales como población, nivel de ingresos, fuentes laborales, límites que podrían ser considerados históricos, y por supuesto los intereses particulares, económicos y políticos de quienes en su momento hicieron lobby.”*

Por ejemplo, si Castelar hubiese quedado del lado de Ituzaingó esto pudo haber sido económicamente significativo porque estamos hablando de un sector residencial con un nivel de ingresos que supera la media de Ituzaingó, pero no fue así.

4.2.1.2 Sr. González, jefe de planeamiento del Municipio de Ituzaingó

Al consultarle sobre la distribución de espacios verdes luego de la división del partido, el entrevistado comentó que era de esperar que no se halla previsto el equilibrio de los espacios verdes públicos con relación a las demás demandas presentes a la hora de dividir un patrimonio que ya acusaba deficiencias de planificación. *“El partido fue siempre el fondo del antiguo partido de Morón, condición que se está intentando revertir”*.

4.2.1.3 Arq. Graciela Cardacci, dependiente del área de Planeamiento Urbano

Ante la pregunta sobre el futuro del predio Fortín El Gallo, la funcionaria respondió que *“La decisión de construir una ciudad judicial en el antiguo hipódromo se debe a que es el único proyecto que financiará la nación”, “...es decir no se construyó una plaza, ni un hospital porque debería financiarlo el municipio. Es un convenio por necesidad.”...*

⁴² Las autoridades municipales comenzaron desde la formación del partido con un proyecto de aprovechamiento de espacios vacantes, transformando baldíos en plazas, refaccionando las ya existentes y utilizando predios cedidos para la construcción de centros de actividades deportivas (La Torcaza, La Torcacita, etc.). Este trabajo comenzó, desde las zonas periféricas del municipio para llegar, posteriormente, hasta los espacios verdes que se encuentran en el área central del partido, y especialmente en las plazas más cercanas a la estación de ferrocarril. El criterio utilizado para la refacción de los espacios fue la búsqueda de lugares donde la población pueda desarrollar actividades de tipo social y cultural (construcción de anfiteatros para la realización de recitales, festivales, también se plantea que no existe la necesidad de más espacios públicos, por contar la población con pistas para patinar, mini-canchas de básquet, etc.).

“Para contrarrestar el efecto negativo se prevé la construcción de un centro deportivo, más chico que “La Torcacita” para que la gente que vive lejos de este, pueda acceder a un espacio recreativo municipal.”

Con respecto a los espacios verdes, la arquitecta coincidió con la concejal Beatriz Martínez del partido justicialista, comentando que las necesidades de los vecinos en cuanto a los espacios verdes públicos están cubiertas, debido a que existe una cantidad suficiente de los mismos distribuidos correctamente según la población.

4.2.2 Agentes inmobiliarios de la zona (ver anexo 1.2)

Según algunos agentes inmobiliarios consultados, no existe una demanda, ni un interés sobre la presencia de espacios verdes cercanos al momento de adquirir una casa o un terreno dentro del partido. Este desinterés es interpretado, por un lado, por ser Ituzaingó un lugar que cuenta con características especiales en el sentido de poseer terrenos amplios que permiten la existencia de parques y jardines dentro de las propiedades y, por otro lado, por cuestiones de seguridad. En este sentido, la elección de la gente por los espacios públicos se encuentra bastante limitada debido al temor y al riesgo de ser asaltados, por lo que prefieren utilizar el espacio verde que tienen en sus casas en lugar de hacer uso de los públicos. Donde este sector observa una demanda, aunque mínima, es en la preferencia, al momento de comprar una propiedad, de contar con un arbolado tanto público (vereda) como dentro del terreno.

Mientras que otro representante inmobiliario comentó que se pueden establecer áreas diferenciadas en cuanto a las demandas de espacio verde. El área del Parque Leloir se afina un grupo de gente que buscó contar con espacios amplios y con vegetación, cercanos a vías de acceso que le permitan un rápido contacto con la Capital Federal (autopista del Oeste), lugar de trabajo y de origen de estos habitantes. Es decir, que su demanda de espacio verde fue satisfecha con la compra de una propiedad cuyas características son particulares al respecto (extensos parques, arboleda añosa, etc.).

Existe en el resto del partido, en lo que se llama Ituzaingó Norte y Sur (ver mapa nº 26), una población que tradicionalmente perteneció al mismo y que elige seguir viviendo en él. En este grupo no se evidencia una demanda, por estar, a su juicio, en un lugar que tiene privilegios en cuanto a espacios verdes y arbolados. Quizás la demanda puede tener lugar en las zonas de reciente urbanización, se encuentran en los límites del partido.

Con respecto a la división del partido, en 1994, en general los entrevistados de las inmobiliarias se mostraron satisfechos sobre todo con el cambio urbano desarrollado sobre el eje del acceso Oeste y la demanda inmobiliaria en la zona Norte como residencia permanente, debido a las modificaciones de accesibilidad y comunicación. Además el movimiento comercial se fortaleció y potenció las relaciones sociales en torno a un “centro” propio que dejó de ser localidad periférica. La división del partido benefició de alguna manera a Ituzaingó.

4.2.3 Asociaciones vecinales y ambientalistas

Se pudo ver que las personas de las asociaciones vecinales entrevistadas no centran su preocupación en la necesidad o utilización de los espacios verdes públicos. Aunque, en este sentido, puede establecerse una diferencia entre las asociaciones ubicadas en la zona norte del partido, (Villa Udaondo, Parque Leloir y El Jaguel), que presentan una mayor conciencia respecto al cuidado de los espacios verdes públicos existentes en su zona de influencia, lo cual se observa en acciones al respecto (proyectos para la utilización del predio del INTA o la vera del río, etc.).

Otra información clave fue proporcionada por la Sra. Beatriz Capagli, de la revista “Nuestro lugar” que se ocupa de temas relacionados con el medio ambiente, y el Sr. Malla, integrante de la asociación RENACE. Estas personas señalan que el partido de Ituzaingó presenta serias deficiencias en lo que respecta a los espacios verdes públicos. No existe en su opinión ninguna política de carácter ambiental y menos en lo que respecta a los espacios verdes públicos. El partido se encuentra en un estado de escasez y de distribución desigual con respecto a los mismos, quedando poco y nada de los que tuvo en otras épocas, producto de un descontrol en el desarrollo y crecimiento urbano. Según el Sr. Malla, la demanda importante de la gente está expresada en la gran cantidad de gente que ocupa los lugares verdes los fines de semana y los feriados, dando una idea sobre la escasez de los mismos que no pueden dar abasto a la necesidad de la gente. Según la Sra. Capagli los espacios verdes existentes se encuentran en su mayoría descuidados, algunos son cuidados por los mismos vecinos con mucho esfuerzo y otros, los que la municipalidad decidió refaccionar se convirtieron en plazas secas, donde la prioridad está en la construcción de espacios para un uso netamente cultural en detrimento de los espacios verdes propiamente dichos. Para este sector existe una necesidad importante por parte de la población con respecto a la creación de más y mejores espacios, y también una demanda importante expresada en acciones de algunas asociaciones vecinales y ambientalistas que generaron proyectos para la utilización de los predios vacantes, por ejemplo la creación de un polideportivo y un parque público a la vera de la costa del Río Reconquista, una escuela agroforestal y un vivero municipal en la zona del INTA, donde también se pensó en la realización de una reserva natural urbana. Asimismo existe la idea de realizar en el predio del geriátrico un relevamiento de las especies que allí se encuentran para la creación de un posible parque botánico, ya sea para el uso de la población en general y también para actividades educativas con las escuelas de la zona.

Todos estos proyectos, según la informante, se encuentran olvidados por las autoridades. En lo que respecta al cuidado de los espacios existentes por parte de los vecinos, plantea que no existe una conciencia ni una educación que permita que ello suceda.

4.2.4 Vecinos

Luego de entrevistar a varios vecinos de la zona, podemos decir que si bien se dan las condiciones como para que la población utilice su propio espacio verde, ya que la propiedad horizontal es casi inexistente y el loteo en general no presenta

subdivisiones⁴³, los vecinos utilizan los espacios verdes cercanos a su lugar de residencia, para descanso, paseo, recreación o juego de los niños. Y consideran que sería necesario la existencia de más espacios verdes, especialmente en las zonas periféricas del partido, y si bien plantean que están cuidados o limpios solicitan que se les incorporen luces, bancos, juegos, etc.

4.3 Estado actual de los espacios verdes públicos

El partido de Ituzaingó cuenta con dos pulmones verdes significativos, Parque Leloir que abarca una superficie de 600 ha y el Hospital Geriátrico Martín Rodríguez de 44 ha.

En cuanto a los lugares de esparcimiento de acceso libre, Ituzaingó cuenta con el Parque recreativo Malvinas Argentinas, de 12 ha plenamente parquizadas, y el Parque Santa María, que posee zona arbolada y una reserva ecológica, parrillas, quinchos, baños y juegos. Ambos parques se encuentran ubicados en terrenos de jurisdicción del CEAMSE.

También hay dos predios, el Fortín El Gallo (ex hipódromo de trote) que tiene 44 ha y en el que se construye actualmente la ciudad Judicial, y el predio del INTA en la localidad de Villa Udaondo que consta con alrededor de 70 ha; las mismas no son utilizadas como espacio verde público, sin embargo, los vecinos la utilizan para arrojar basura.

Asimismo, cuenta con espacios públicos en los que se condensa la mayor cantidad de manifestaciones sociales, culturales y recreativas de la ciudad, tales como (ver anexo 3- fotos nº 3-14):

- La plaza 20 de Febrero, que desde su remodelación se convirtió en el espacio abierto más concurrido y aprovechado por los vecinos, en la cual se realiza la feria artesanal y se presentan espectáculos musicales de atracción multitudinaria.
- La plaza San Martín, cuenta con un sector pasivo, sector de juegos infantiles, patio cívico-cultural, la feria artesanal y la tradicional Fuente de los Sapitos.
- La plaza Atahualpa Yupanqui, que actualmente se encuentra en plena etapa de remodelación, contará con la construcción de un anfiteatro de 140 m², se construirá un área de juegos infantiles y un sector para jubilados, equipados con mesas y bancos destinados al descanso, y se prevé el funcionamiento de una feria artesanal. Los caminos que recorrerán esta plaza serán de baldosones y el resto estará parquizado (prensa municipal Mi Ituzaingó, noviembre del 2003).

El resto de las plazas y plazoletas que se encuentran dentro del partido están parquizadas y equipadas para el uso de los vecinos, pero algunas de éstas se encuentran sin mantenimiento. Muchas de ellas no cuentan con veredas apropiadas que permitan transitar cómodamente los días de lluvia, presentan el área de juegos infantiles con un alto grado de deterioro. Por ejemplo:

⁴³ En Ituzaingó no se pueden subdividir los lotes si no cuenta con cloacas y además solo entre integrantes de la misma familia (padre, hijo, etc.)

La plaza 1º de Mayo, en la cual pudo detectarse la presencia de grandes cantidades de basura acumulada. Un caso similar pudo observarse en la plaza Libertad General San Martín, que presentan las mismas deficiencias comentadas en el ejemplo anterior.

- La plaza 17 de Octubre (cuyo denominación es no oficial), situada en el Bº Nuevo, el estado de las veredas y de los juegos es óptimo, el estado del césped muestra un claro descuido.

En un gran número de plazas se observa la presencia de sectores utilizados como canchas de fútbol, sectores que demuestran claramente no haber sido diseñados para tal fin. La falta de mantenimiento en este tipo de plazas, que podríamos denominar periféricas, muestra un claro contraste con el mantenimiento y cuidado que se observa en las plazas céntricas.

Por otra parte, otros espacios verdes ubicados en zonas más cercanas al centro, poseen claramente un mejor estado de mantenimiento. Un ejemplo se presenta en el Bº Aeronáutico que cuenta con un corredor plenamente parqueado, con frondosas arboledas y juegos infantiles, los cuales son de acceso público, o como el Club de Campo “Los Pingüinos”, donde todos los espacios verdes con los que cuenta son de uso exclusivo de los propietarios.

4.4 Legislación y conflictos jurisdiccionales

La existencia de una legislación precisa referente a los espacios verdes públicos redundaría en el buen uso y aprovechamiento de los mismos, ocurriendo lo contrario cuando la misma no existe o cuando conflictos interjurisdiccionales frenan la realización de proyectos. A continuación enlistaremos cada ley u ordenanza referida al tema abordado:

- El artículo 41 de la Constitución Nacional establece el derecho de todos los habitantes a gozar de un ambiente sano que permita el desarrollo humano sin comprometer a las generaciones futuras, siendo función de las autoridades dictar las normas para la protección de este derecho, la preservación del patrimonio natural, la utilización racional de los recursos y la información y la educación ambientales. Igual propósito está expresado en la Constitución de la provincia de Buenos Aires, cuyo Artículo 28 establece: “Los habitantes de la provincia, tienen derecho a gozar de un ambiente sano y el deber de conservarlo y protegerlo en su provecho y en el de las generaciones futuras”. La Ley Provincial 8912 fija en 10m² la superficie de espacios verdes por habitante en la provincia de Buenos Aires, haciéndose eco de la resolución de la Organización Mundial de la Salud que fija la misma superficie. En el Partido de Ituzaingó la superficie de espacios verdes es de 3.5m² por habitante.
- La Ley provincial 12.276/99 establece que cada Municipio presentará anualmente un Plan Regulador de Forestación con las siguientes actividades como poda, extracción, elección y reposición de especies y que el presupuesto municipal contará con una partida destinada a este fin.
- Respecto de las normativas que rigen en el partido de Ituzaingó, la Ley 7046/89 tiene la finalidad de preservar la forestación existente en la zona de Parque Leloir-Villa Udaondo por considerarla una zona de equilibrio ecológico que debe ser

conservado, en la misma se establece la protección de especies arbóreas existentes tanto en la vía pública como en las parcelas particulares, no pudiendo ser removidos sin la autorización municipal previa. Según lo expresado por la Arq. Graciela Cardacci, del Departamento de Planeamiento de la Municipalidad de Ituzaingó, esta ley está en un proceso de reformulación, puesto que fue sancionada por el Municipio de Morón, antes de la partición del partido.

- Otra ley es la 14.163/95 que hace referencia al arbolado público, por la cual los vecinos de todo el partido deben solicitar una autorización para plantar o remover árboles de las veredas⁴⁴.

No hay conocimiento de la vigencia de otras normativas que regulen el uso y la conservación del espacio público, información que le fue requerida a la Municipalidad en reiteradas oportunidades.

Según información relevada en el Honorable Consejo Deliberante no hay una legislación específica referida a los espacios verdes públicos, sino que la misma se va produciendo en atención de casos puntuales. Por ejemplo, en el año 2002 se dictaron las ordenanzas N° 731 por la cual se autoriza la utilización de la plaza a la Asociación Civil B° Parque El Jaguel o la ordenanza N° 814 que autoriza el padrinazgo de la Plaza San José.

Otro problema que se presenta, es la existencia de grandes espacios verdes que no puedan ser aprovechados por los habitantes del lugar, cuya administración depende de organismos que no tienen vinculación alguna con el municipio. Estos predios son el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) y el Hospital de Geriátría Martín Rodríguez, más conocido como el geriátrico. Con respecto de estos grandes espacios vacantes, la Arq. Cardacci nos informó que no existen en el partido espacios con dichas características sino espacios con convenios interjurisdiccionales o con proyectos presentados para la utilización municipal

El INTA es un ente autárquico de jurisdicción nacional ubicado al noreste del partido. Consta de una superficie de 55 ha, de las cuales una fracción está dentro del municipio. En su interior funciona una escuela con sus tres niveles de instrucción, instalada en antiguas y precarias instalaciones, sostenidas por una asociación cooperadora de recursos limitados. Son varios los proyectos que se han presentado para un mejor aprovechamiento de estas tierras. Por un lado la Municipalidad ha realizado un pedido de cesión de tierras, cuyo proyecto se encuentra en la Cámara de Senadores de la Nación, pero aún no se sabe con certeza el destino que se les daría.

A este respecto circulan varias hipótesis, como la construcción de viviendas inteligentes en beneficio de la Cooperativa Padre Mújica, construcción de un cementerio municipal y huertas municipales (proyecto presentado por los vecinos) tendientes a solucionar la falta de trabajo, a la vez que proveería a comedores zonales. A instancias del intendente Descalzo (actual intendente de Ituzaingó), se proyectó un Polideportivo para uso de la escuela y un cementerio parque.

⁴⁴ A pesar de que la Dirección de Ecología, que tenía por objeto hacer cumplir la Ley 14.163, dejó de funcionar, de acuerdo a lo informado por la Arq. Graciela Cardacci, la Municipalidad se encarga de poner, sacar y mantener los árboles del partido como también la renovación de las especies dañadas.

Por el momento la única actividad favorable para los habitantes del municipio, según lo informado por la Sra. Beatriz Capagli de la revista Nuestro Lugar de circulación en el partido, es la tarea realizada por un grupo de ingenieros agrónomos jubilados del Instituto que están relevando los árboles para realizar un itinerario botánico (educativo) que será utilizado y dirigido por el personal y alumnado de la Escuela Técnica N° 2 que funciona en el INTA. Por su parte, los distritos colindantes realizan con el INTA convenios tendientes a la aplicación y realización de políticas para la reforestación.

En cuanto al geriátrico (bajo jurisdicción de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires), es un predio de 45 ha situadas al sudeste del partido. Cuando Ituzaingó pertenecía a Morón, se logró que se declare al predio como patrimonio natural por su forestación.

El secretario del concejal Esteban López Márquez (UCR) informó que en dicha propiedad se proyectó la realización de una huerta comunitaria pero no se llegó a concretar. Actualmente este predio se encuentra parcialmente abandonado, descuidado y con sus alambrados rotos; en su interior se han arrojado residuos domiciliarios y escombros, generando la formación de un basural con el consiguiente deterioro del suelo y degradación ambiental.

Por último, se encuentra en discusión los territorios pertenecientes al CEAMSE que el municipio reclama como propios utilizando como argumento que esos espacios municipales fueron utilizados o concedidos con el fin de garantizar la función del CEAMSE. Pero esta empresa ya no tiene función dentro del partido, es decir que en la actualidad no llevan a cabo ninguna función, por lo cual se realizó el pedido de entrega de dichos territorios ahora utilizados por el club Vélez Sarfield.

5. Conclusiones

- *1- El partido de Ituzaingó presenta una deficiencia en la distribución de los espacios verdes públicos. La zona norte del municipio posee una mayor cantidad y una mejor calidad de los mismos con respecto a la zona sur*

Con respecto a la primera hipótesis planteada se puede establecer que efectivamente existe una diferencia entre la Zona 1, que se encuentran al norte de la Autopista del Oeste (Ver mapa nº 25) y las otras áreas. La misma cuenta con una mayor cantidad de espacios disponibles que potencialmente podrían ser utilizados como espacios verdes públicos, además de los ya existentes como el Parque Malvinas Argentinas, el Parque Santa María.

La zona 2 en el área céntrica cuenta con espacios verdes, como la Plaza 20 de Febrero, San Martín y la Plaza Atahualpa Yupanqui las cuales fueron reformadas siguiendo un criterio en el cual predominó la construcción de espacios para un uso cultural en detrimento de los espacios verdes propiamente dicho. El resto de la zona 2 y la zona 3, cuentan solamente con plazas que presentan un mantenimiento deficiente, y cuyas superficies no puede ser ampliada. Por esta razón podemos afirmar que la hipótesis se corrobora.

- 2- *Los conflictos jurisdiccionales generan la falta de aprovechamiento de los grandes espacios urbanos.*
- 3- *La falta de control en el cumplimiento de la legislación existente provoca una degradación paulatina del espacio verde.*

El partido de Ituzaingó parece sufrir la falta de una política legislativa que contemple el uso y preservación de los espacios verdes públicos. Sumado a esto, los conflictos interjurisdiccionales que hay con respecto al uso de determinados predios ocasionan una restricción más, cuya resolución debe darse por medio de una nueva legislación. Estos elementos han propiciado la construcción de una relación de inequidad entre los espacios verdes públicos disponibles en las diferentes zonas del distrito. Por todo esto podemos decir que las hipótesis 2 y 3 se confirma.

- 4- *La existencia de una distribución deficiente de los espacios verdes públicos se encuentra relacionada con una escasa y/o inexistente demanda de la población sobre esta cuestión.*

Se pueden establecer diferencias notables en cuanto a la interpretación que distintos actores sociales de Ituzaingó tienen con respecto a las necesidades de la gente en lo que atañe a los espacios verdes públicos. Estas interpretaciones oscilan entre una visión que plantea que no existe ningún tipo de demanda (funcionarios del municipio y agentes inmobiliarios) y una visión completamente opuesta, que expresa que la demanda es importante porque la necesidad es amplia, en el caso de las asociaciones ambientalistas.

En el medio de estas expresiones se encuentra la opinión de los vecinos, la cual sostiene que sería importante contar con más y mejores espacios verdes públicos, ya que los que hay no alcanzan a cubrir las necesidades de algunas zonas del partido (Zona 2 y 3) y se encuentran, algunos de ellos, en un estado que podría mejorarse.

Por otro lado, desde el municipio, se reconoce el deterioro que presentan los espacios verdes públicos, por la falta de cuidado de los vecinos (rotura de canteros, de juegos, luminarias, de plantas, presencia de basura, etc.). Esto se debe, según esta posición de la municipalidad, por no contar los vecinos con conciencia ni educación ambiental, ni un compromiso para con su barrio, que les permitan resguardar ese espacio de la manera más eficiente posible. En lo que tiene que ver estrictamente con lo educativo, señalan las autoridades que ello tiene que ver con una responsabilidad del sistema educativo formal, no teniendo la municipalidad la posibilidad de una intervención directa sobre este problema.

Sin embargo, la necesidad manifestada en las encuestas, no se traduce en demandas y acciones concretas y directas hacia las autoridades municipales correspondientes. Esto puede tener que ver con una falta de conciencia y educación de la población al respecto, y con la inexistencia de una red de asociaciones que permitan contener de manera más eficiente las inquietudes y demandas de la población, haciendo posible que las necesidades puedan elevarse a quien corresponda para su realización efectiva. También se desprende de las entrevistas realizadas, que la mayor preocupación de los vecinos es la inseguridad, lo que provoca que muchos de ellos no utilicen los espacios públicos, por el temor de ser asaltados, por lo que solicitan que exista un control que garantice la seguridad dentro de esos predios.

En resumen, podemos decir que se confirma nuestra hipótesis.

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

- La primera sugerencia esta relacionada con los usos de los espacios vacantes, los cuales, mediante convenios, pueden ser utilizados para realizar actividades que favorezcan a la población. Un ejemplo podría ser los terrenos lindantes al camino del Buen Ayre o el predio del hogar Martín Rodríguez. En este sentido, ya existen algunos proyectos que contemplan la utilización del predio del INTA, utilizado como huerta comunitaria.

- La municipalidad debiera tener en cuenta la participación de los vecinos y fomentar el interés de los mismos. Es necesaria la implementación de acciones por parte de la municipalidad que permitan conocer cuáles son las demandas de los vecinos para poder establecer cuáles son las más urgentes. Por ejemplo; se podría recolectar opiniones a través de encuestas, y trabajar en conjunto con organizaciones barriales, escuelas, foros consultivos organizados por el municipio.
- También debiera reproducir las actividades culturales y deportivas que se brindan actualmente en las plazas céntricas en las plazas de la periferia, para permitir la inclusión de los vecinos de los barrios alejados que tienen que renunciar a espectáculos y eventos gratuitos por no contar con la posibilidad del traslado.

- La solución a los problemas urbanos no debería implicar el sacrificio de los recursos naturales, como la extracción de árboles con el fin de asegurar una buena iluminación o atender a una mayor seguridad. Por lo cual tendría que haber un agente especializado en la problemática ambiental. Además podría decidir, en el momento de la plantación, las especies más adecuadas, para no provocar destrozos de veredas o propiedades privadas.

- Por último, el municipio desde el poder legislativo debiera reglamentar el uso y acceso a los espacios verdes públicos, además de establecer los agentes responsables de su mantenimiento, aspectos que consideramos se encuentran ausentes o por lo menos incompletos en la legislación actual. Por ejemplo, como todo soporte material se debe atender a su deterioro, a su máxima intensidad de uso aceptable y con esto queda claro que todo espacio verde público debe remitirse a una escala de uso, que para el municipio hoy es desconocida. Esto es fundamental porque de no respetarse un grado en el uso de los espacios verdes se los degrada hasta destruirlos. Creemos que la legislación es indispensable como es indiscutible la presencia del Estado como el “organizador” de las decisiones del patrimonio. Aunque el Estado no debe ser el único responsable, por lo cual proponemos impulsar iniciativas desde la esfera privada junto con Asociaciones Civiles, ONGs, Sociedades de Fomento que con apoyo de las empresas lleven a cabo esta obra.

CAPITULO IV: LA CONTAMINACIÓN SONORA Y ATMOSFÉRICA

Docentes: José Antonio Borello y Jorge Codnia

Estudiantes: Claudio Acosta, Patricia Adam, Lorena Barrionuevo, Karina Delgado, Marcela Jantz, Pablo Lavia, Lorena Medina, Darío Melo, Javier Paz, Carina Ramírez y Romina Rodríguez.

1. Introducción

La *contaminación atmosférica* es la "...introducción directa o indirecta mediante la actividad humana de sustancias o energías en la atmósfera, que puedan tener efectos perjudiciales para la salud humana o calidad del ambiente, o que puedan causar daños a los bienes materiales o deteriorar o perjudicar el disfrute u otras utilidades legítimas del ambiente" (artículo 3 LEY N° 1.356 BOCBA 2006)⁴⁵.

En la naturaleza la principal fuente de contaminación son las erupciones volcánicas mientras que en los aglomerados urbanos lo son las industrias y el tráfico vehicular, que producen monóxido de carbono, dióxido de carbono, óxidos de nitrógeno, los compuestos orgánicos volátiles y macro partículas, además de compuestos con plomo, dióxido de azufre y sulfuro de nitrógeno. Estos gases provocan cambios en la composición de la atmósfera, la cual tiene dos funciones fundamentales: impedir los cambios bruscos de temperatura sobre la superficie para mantener la vida e impedir el ingreso de ciertos tipos de radiación solar, dañinas para la salud de la población, de la fauna, flora, construcciones, etc.

Otro efecto no deseado del tráfico vehicular es el ruido, que es generado por los motores, pero también por los frenazos y aceleraciones, bocinazos, las sirenas y hasta los insultos por y entre conductores.

El ruido es todo sonido no deseado que moleste o afecte a la salud de las personas y los animales, capaz de producir efectos psicológicos o fisiológicos adversos (anexo I de la Ley N° 1.540 -BOCBA N° 2.111 de la Ciudad de Buenos Aires).

La contaminación sonora o acústica es la "...introducción de ruidos o vibraciones en el ambiente habitado o en el ambiente externo, generados por la actividad humana, en niveles que produzcan alteraciones, molestias, o que resulten perjudiciales para la salud de las personas y sus bienes, para los seres vivos, o produzcan deterioros de los ecosistemas naturales" (artículo 2 de la Ley N° 1.540 -BOCBA N° 2.111 de la Ciudad de Buenos Aires). En las grandes ciudades, las fuentes de ruido son producto de las actividades industriales, del tráfico (ferroviario, aéreo y vehicular) y de otras actividades urbanas.

Para nuestra investigación solo se consideró el tráfico vehicular, si bien las otras dos fuentes de ruido son importantes solo afectan o tienen influencia sobre los entornos cercanos como nudos ferroviarios o aeropuertos. En cuanto al ruido producido por los

⁴⁵ Publicado en el boletín oficial del 19/08/2004 de la Ciudad de Buenos Aires.

vehículos, la intensidad del mismo depende de múltiples factores, siendo los más importantes:

- Categoría del vehículo: motocicletas, particulares, camiones, autobuses.
 - Antigüedad y estado de conservación del motor y del sistema de escape.
 - Régimen de marcha: arranques, frenadas, velocidad.
 - Rozamiento con el aire a velocidades elevadas (> 70 km/h).
 - Tipo y disposición de la calzada: rampas, anchura, calidad del firme.

El ruido se mide con un decibelímetro, un instrumento que determina la presión acústica o sonora medida en decibeles (dB). Esta unidad es logarítmica, lo que significa que un sonido de 7 dB es diez veces mayor a uno de 8 dB. Los especialmente molestos son los que corresponden a los tonos altos. La presión del sonido se vuelve dañina a unos 75 dB y dolorosa alrededor de los 120 dB. El límite de tolerancia recomendado por la Organización Mundial de la Salud es de 65 dB, sin embargo, en nuestro país el límite permitido a nivel laboral es de 85 dB.

A modo de ejemplo, podemos enumerar los decibeles producidos por diversas fuentes generadoras de sonidos:

- 0 dB: no podemos oír;
- 10 dB: murmullo de personas ubicadas a un metro y medio de distancia;
- 30 dB: calle tranquila de barrio;
- 40 dB: ruidos nocturnos de una ciudad.
- 50 dB: ruido de coche que se desplaza a 6 km de distancia;
- 60 dB: multitud en un lugar grande y cerrado,
- 70 dB: tránsito muy intenso,
- 80 dB: tránsito muy pesado,
- 100 dB: sonido doloroso.

Los principales efectos de la contaminación sonora y del aire por causa del tránsito vehicular pueden agruparse, en forma global, en tres grupos:

- .El impacto negativo sobre la psicología humana que se ve plasmado en problemas de estrés, la disminución en la concentración y el rendimiento, la dificultad del desarrollo intelectual.
- .El plano fisiológico como ser la irritación exagerada, los problemas cardíacos, los auditivos, las enfermedades en los pulmones, ya sean respiratorias o bronquiales, o simples mareos.
- El impacto negativo sobre la atmósfera produciendo nubes acificadas, el efecto invernadero, la lluvia ácida, el envenenamiento, la lluvia seca y contribuyendo al calentamiento global del planeta.

2. Objetivos del trabajo

El presente informe tiene por objetivo identificar y analizar los principales puntos críticos afectados por la contaminación sonora y atmosférica generada por el tránsito vehicular, además la incidencia de esta problemática sobre la población del partido de Ituzaingó.

3. Metodología y actividades realizadas

El trabajo se desarrolló a través de una serie de fases sucesivas y articuladas, las mismas fueron las siguientes:

La identificación de los principales problemas ambientales del partido de Ituzaingó por medio de la lectura del Informe Preliminar, recortes periodísticos, información brindada por el panel de informantes y observaciones de una salida a campo. A partir de ello se realizó una selección de problemas ambientales considerados críticos, a nuestro grupo fue asignado el estudio de la contaminación atmosférica y sonora debido al tránsito vehicular.

La primera actividad realizada fue el análisis de las causas y los efectos de esta problemática. Luego, se desarrolló el enfoque general y se realizó un relevamiento de información existente, la producción de nueva información (estudio de campo) y la elaboración de resultados y conclusiones.

3.1. Elaboración del árbol de causa y efecto

Por medio de esta herramienta se identificó las causas u orígenes del problema ambiental abordado, además del análisis de los efectos nocivos que implica su presencia sobre el hombre y el medio ambiente.

Las causas de la contaminación sonora y atmosférica relacionada al tránsito vehicular giraron en torno a tres hipótesis (Ver anexo 4.4):

- 1) Los problemas económicos que afronta nuestro país y que atañe a toda la población y las instituciones nacionales, provinciales, municipales; sean gubernamentales o no.
- 2) La poca conciencia en la sociedad argentina sobre los problemas ecológicos y sus impactos negativos para el medio ambiente.
- 3) Las deficientes políticas en cuanto a la estructura urbana que se manifiesta de muchas maneras y se ve plasmado en los conflictos relacionados con el tránsito vehicular.

3.2. Selección de los sitios de muestreo

La selección de los sitios de muestreo estuvo vinculada con la cantidad de tráfico vehicular, por lo cual se abarcó áreas con poco tránsito como Parque Leloir hasta áreas altamente transitada, como la zona céntrica de la ciudad de Ituzaingó.

Se realizó un conteo de vehículos y se tuvo en cuenta las distintas clases de móviles. Inicialmente se eligieron 5 sectores, considerados zonas críticas con relación a la cantidad de automóviles, camiones, colectivos (ver anexo 1.3) y otros tipos de vehículos. Estos son:

- a) La intersección de las calles Martín Fierro y Mansilla, en el Bº Santos Vega;
- b) Autopista Acceso Oeste y calle Martín Fierro, en Parque Leloir;
- c) La esquina de Las Heras y Zufriategui, en el centro de Ituzaingó;
- d) Avenida Rivadavia y Mariano Acosta, en el lado sur de la Estación de Ituzaingó;
- e) Calle Ratti y 2º Rivadavia, Villa Zona Norte (Municipalidad)

A su vez se estableció un punto considerado no crítico para contraponerlo con los anteriormente mencionados. El mismo se ubico en:

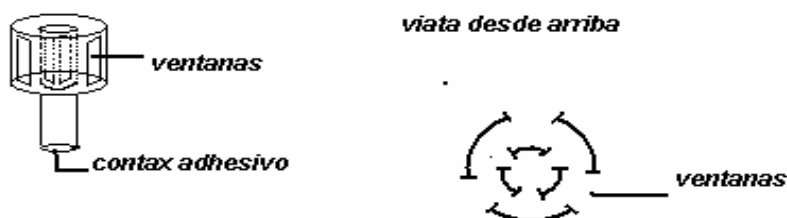
f) Calles Del Prado y De los Reseros, en Parque Leloir.

3.3. Técnicas de muestreo

En el presente trabajo se utilizaron distintas técnicas de medición según el tipo de contaminación a estudiar.

En el primer caso, para determinar el grado de contaminación sonora causada por el tránsito vehicular, se utilizó una forma de medición directa a través del uso de un "decibelímetro digital", modelo TES- 1350 A, en un lapso de tiempo de 10 minutos. La medición de la calidad del aire se realizó a través del uso de "muestreadores pasivos", que se puede observar en la siguiente figura:

Figura n° 12. Detalle de los dispositivos



Éstos son dispositivos plásticos de forma cilíndrica en cuyo interior se encuentran pequeñas "ventanas" que permiten la entrada del material particulado que se encuentra en el aire moviéndose en forma aleatoria y mezclada (movimiento Browniano). Una vez que las partículas entran en el muestreador, se pegan al papel contact que se encuentra en el extremo inferior de dicho dispositivo.

Los muestreadores fueron ubicados en las mismas zonas en las que se hicieron las mediciones de ruido y al cabo de las tres semanas desde el momento de su ubicación, el material particulado adherido al contact fue examinado a través de un microscopio y de un programa de computación. Todas las mediciones se realizaron en dos días diferentes de la semana.

Datos a reportar y ecuaciones utilizadas

Peso de las partículas $P = P_f - P_i$ (ecuación 1)

Peso inicial (P_i): es el peso del contact antes de que se le adhieran las partículas.

Peso final (P_f): es el peso del contact una vez transcurrido el tiempo de exposición.

$P/V = Mg / cm^3$ Peso por unidad de volumen total (ecuación 2)

$P/V = Mg / cm^2$ Peso por unidad de área (ecuación 3)

Promedio = N^0 cantidad de partículas/ Unidad de área (cm^2)

Peso por unidad de volumen total (ecuación 4)

Para determinar si una partícula es contaminante se tiene en cuenta:

- a) De qué es la partícula
- b) Cantidad: relacionada con el tiempo = dosis
- c) Tamaño: las partículas más pequeñas son las más perjudiciales ya que se quedan en el organismo.

3.4. Valor guía para la contaminación acústica

A fin de poder hacer comparables y útiles los datos obtenidos durante los muestreos, se detallan a continuación algunas fuentes de ruido con sus respectivos decibeles que las convierten en contaminantes sonoros:

Tabla n° 19- Valor guía. Contaminación sonora

DB	Fuente de ruido	Impacto en el ser humano
150	Estampido sónico, bomba de estruendo	Peligro de sordera
130	Despegue de avión a reacción	Umbral de dolor
125	Moto a escape libre	Peligro de daño en el acto
120	Martillo neumático	Peligro de daño en el acto
105	Aeropuerto a 300 m	Muy perjudicial
100	Obra en construcción a 15m.	Perjudicial
95	Moto cierra , cortadora de césped	Perjudicial
90	Estación de subte	Levemente perjudicial
85	Compresor, tráfico intenso	Límite tolerable
75	Paso de tren a 50m , calle transitada	Soportable

4. Resultados

4.1 Los efectos de la contaminación atmosférica y sonora

4.1.1 Efectos de la contaminación atmosférica

- El monóxido de carbono es venenoso, a dosis reducidas produce dolores de cabeza, mareos, disminución de concentración y del rendimiento.
- Los óxidos de nitrógeno y azufre tienen graves efectos sobre las personas que padecen asma bronquial, cuyos ataques empeoran cuanto mayor es la contaminación, pues además estas sustancias irritan las vías respiratorias.
- Entre los compuestos orgánicos volátiles esta el benceno, que puede provocar cáncer, al igual que el amianto, aunque su efecto sólo está claramente establecido a dosis más altas que las debidas al tráfico.
- Las macro partículas son partículas sólidas y líquidas muy pequeñas que incluyen el humo negro producido sobre todo por los motores diesel y se asocian a una amplia gama de patologías, entre ellas enfermedades cardíacas y pulmonares.
- El plomo dificulta el desarrollo intelectual de los niños.
- El dióxido de carbono no siempre se clasifica como contaminante, pero sí guarda relación con el calentamiento global.

4.1.2 Efectos de la contaminación acústica

Los efectos que produce el ruido sobre el ser humano pueden ser clasificados en dos grandes grupos:

- Efectos fisiológicos,
- Efectos psicológicos.

Los primeros pueden ser determinados con razonable exactitud, mientras que los segundos sólo se podrán determinar mediante la respuesta subjetiva de los individuos, debiendo abordarse su estudio mediante métodos estadísticos.

Los efectos fisiológicos se refieren a la acción directa del ruido sobre el órgano auditivo. Se ha comprobado que niveles por debajo de los 60 dB no producen efectos fisiológicos, independientemente del tiempo de exposición; a partir de los 80 dB, y en función del tiempo de exposición, se pueden producir pérdidas de audición. Éstas suelen ser irreversibles, debido a la incapacidad de regeneración de las células ciliares del oído, pero no son progresivas si se deja de estar sometido a los niveles de ruido que las provocan.

A nivel auditivo, los trastornos causados pueden ser:

- Trauma acústico a causa de un sonido muy intenso y breve, que puede llegar a la sordera temporal o prolongada, dependiendo de las situaciones.
- Fatiga auditiva y sordera de percepción bilateral y simétrica, sobre todo en personas sometidas a ruidos intensos de modo continuo.

Los efectos psicológicos se refieren a la acción indirecta del ruido sobre el ser humano, de forma difícilmente cuantificable, y que se manifiesta en forma de "molestias", sensaciones de desagrado que la persona cree que pueden afectar a su bienestar. Las interferencias más claras en este aspecto se producen sobre la comunicación hablada (cuyo nivel sonoro suele ser de unos 60 dB), sobre el descanso y el sueño (aceptándose generalmente niveles máximos de ruido de unos 30 dB) y sobre el rendimiento y la eficacia en el trabajo (máximos de 50 dB).

A nivel del sistema nervioso:

- Alteración de la función respiratoria, cardio -vascular y digestiva en casos de sobresaltos y sustos.
- Molestias, irritabilidad, cansancio, fatiga y consecuentemente, disminución del rendimiento, incluyendo en ello la disposición y sensibilidad de cada persona.

Cabe mencionar que el ruido también puede afectar a los materiales; cuando una onda acústica incide sobre un material, parte de la energía que transporta es absorbida por dicho material pudiendo causar diversas alteraciones internas a nivel molecular

4.2 Marco Legal

4.2.1 Legislación Argentina

La reforma constitucional de 1994 introdujo tres artículos vinculados con el ambiente. Éstos son los números 41, 43 y 124.

Artículo 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 los presupuestos mínimos de protección, y a las provincias, las necesarias para complementarlas, sin que aquéllas alteren las jurisdicciones locales.

Se prohíbe el ingreso al territorio nacional de residuos actual o potencialmente peligrosos, y de los radiactivos.”

Artículo 43: “Toda persona puede interponer acción expedita y rápida de amparos, siempre que no exista otro medio judicial más idóneo, contra todo acto y omisión de autoridades públicas o de particulares, que en forma actual o inminente lesione, restrinja, altere o amenace con arbitrariedad o ilegalidad manifiesta, derechos y garantías reconocidas por esta Constitución, un tratado o una ley. En el caso, el juez podrá declarar la inconstitucionalidad de la norma en que se funde el acto u omisión lesiva.

Podrán interponer esta acción contra cualquier forma de discriminación y en lo relativo a los derechos que protegen al ambiente, a la competencia, al usuario y al consumidor, así como a los derechos de incidencia colectiva en general, el afectado, el defensor del pueblo y las asociaciones que propendan a esos fines, registrados conforme a la ley, la que determinará los requisitos y formas de su organización.”

Artículo 124: “ Las provincias podrán crear regiones para el desarrollo económico y social y establecer órganos con facultades para el cumplimiento de sus fines y podrán también celebrar convenios internacionales en tanto no sean incompatibles con la política exterior de la Nación y no afecten las facultades delegadas al Gobierno Federal o el crédito público de la Nación. La ciudad de Buenos Aires tendrá el régimen que se establezca a tal efecto.

Corresponde a las provincias el dominio originario de los recursos naturales existentes en su territorio.”

4.2.2 Constitución provincial

El **artículo 28**, segundo párrafo de la Constitución de la provincia de Buenos Aires, reformada en 1994, dice que “...la Provincia ejerce el dominio eminente sobre el ambiente y los recursos naturales de su territorio incluyendo el subsuelo y el espacio aéreo correspondiente, el mar territorial y su lecho, la plataforma continental y los recursos naturales de la zona económica exclusiva con el fin de asegurar una gestión ambiental adecuada.”

Códigos

La Constitución Nacional en su Capítulo Cuatro (artículo 75), establece las obligaciones del Congreso Nacional, citando entre ellas el dictado de los Códigos Civil, Comercial, Penal, de Minería y del Trabajo y Seguridad Social. Puesto que los mismos fueron redactados hace más de 70 años, ninguno hace referencia específica al ambiente, aunque sí contemplan disposiciones que pueden referirse de forma poco concreta a la contaminación del aire. (artículos 2.618, 2.625 y 1.109 del Código Civil y artículos 202 y

206 del Código Penal). Asimismo cabe aclarar que entre las atribuciones del Congreso expresadas anteriormente, no se incluye el dictado de un Código Ambiental.

4.5. Contaminación vehicular en el partido de Ituzaingó.

4.5.1 Descripción de los sitios de muestreo

La calle Martín Fierro es un acceso obligado desde los partidos de San Miguel y Hurlingham, a través de la Autopista del Buen Ayre, y del partido de Moreno, por medio de la Avenida General Roca. Esta calle presenta las características propias de una avenida de gran circulación de rodados, es mano y contramano con dos carriles para ambas manos. En cambio, la calle Mansilla no se encuentra asfaltada y la circulación de vehículos que se observa es mucho menor.

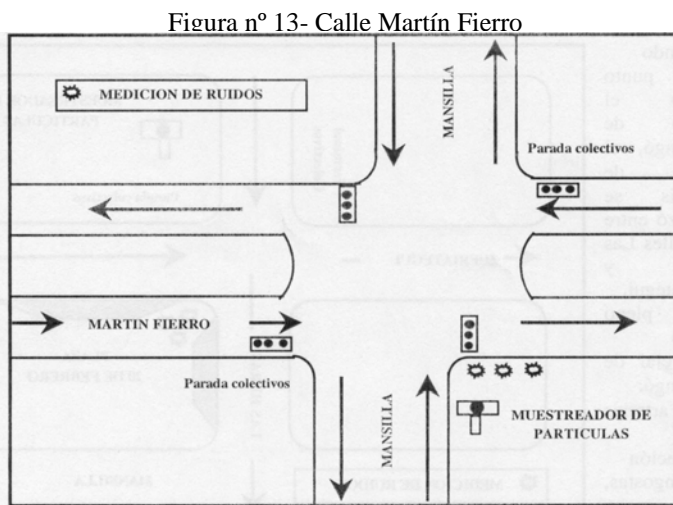


Figura n° 13. El tránsito vehicular sobre Martín Fierro es rápido (no se observa congestionamiento a pesar de haber semáforos) y muy abundante. Las características de los vehículos que circulan por esta zona es muy variada, desde autos últimos modelos y camionetas 4x4 hasta camionetas y autos viejos y en muy mal estado. Es importante mencionar que existe una fluida circulación de transporte de pasajeros, como las líneas 269 y 395.

Figura n° 14. El punto ubicado en Parque Leloir, lindero a la Autopista Acceso Oeste y a la calle Martín Fierro, se caracteriza por tener una circulación muy fluida y una gran heterogeneidad de vehículos que lo circulan, si bien se observa que la

Figura n° 14- Avenida Gaona

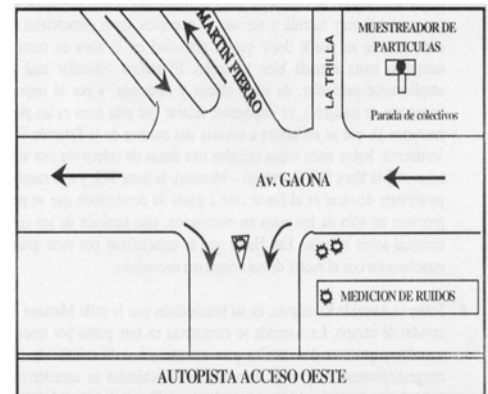
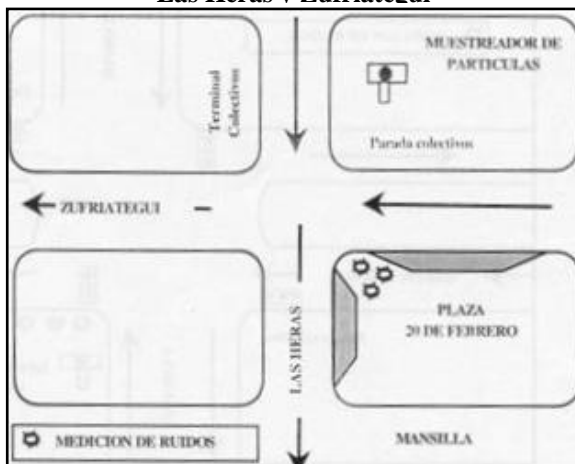


Figura n°15. Intersección de las calles Las Heras v Zufriategui



mayoría de los mismos son vehículos livianos y particulares, hay una gran cantidad de vehículos medianos (en su mayoría combis y camionetas medianas de transporte de mercaderías alimenticias) y pesados. El lugar no presenta semáforos (a diferencia del cruce entre las calles Martín Fierro y Mansilla que sí tenía semáforos) lo que provoca que la circulación vehicular sea interrumpida. A raíz de esta continuidad se percibe que el ruido provocado por autos,

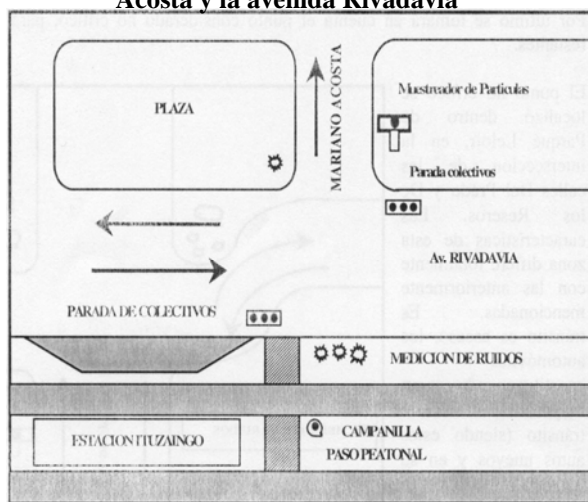
livianos y particulares, hay una gran cantidad de vehículos medianos (en su mayoría combis y camionetas medianas de transporte de mercaderías alimenticias) y pesados. El lugar no presenta semáforos (a diferencia del cruce entre las calles Martín Fierro y Mansilla que sí tenía semáforos) lo que provoca que la circulación vehicular sea interrumpida. A raíz de esta continuidad se percibe que el ruido provocado por autos,

camionetas, camiones y colectivo es continuo. Es indispensable considerar que en este punto se encuentran las cabinas de peaje de la autopista y considerando que los motores a explosión eliminan la mayor cantidad de gases tóxicos durante la aceleración y desaceleración de sus motores, la zona constituye un foco de contaminación atmosférica muy importante.

Figura nº 15. Tomando como punto crítico el centro de Ituzaingó, el punto de análisis se localizó entre las calles Las Heras y Zufriategui, en pleno centro comercial de Ituzaingó. Las arterias de circulación son angostas, de mano única y presentan gran cantidad de autos estacionados sobre el lado derecho del cordón. La esquina escogida no tiene semáforos a pesar de la continua circulación vehicular. Este punto es importante porque se encuentra justo en medio del centro comercial del partido, se observa una cantidad muy nutrida y variada de negocios, tanto comerciales como de servicios, en consecuencia se puede decir que la actividad en la zona es continua desde la mañana temprano hasta entrada bien la noche. El tráfico vehicular está caracterizado por ser ampliamente particular, de autos chicos y medianos, y por la importante circulación de transporte de pasajeros, es importante aclarar que esta zona es un punto de intercambio de pasajeros ya que se encuentra a escasas dos cuadras de la Estación Ituzaingó de la ex línea Sarmiento. Sobre estas calles circulan tres líneas de colectivos con sus respectivos ramales: la línea 312 (Ituzaingó – Moreno), la línea 395, y tres ramales de la línea 441. Un punto para destacar es el fuerte olor a gases de combustión que se percibe en la zona; este proviene no sólo de los autos en circulación, sino también de los colectivos que tienen su terminal sobre la calle Las Heras, donde suelen estar estacionados con el motor de los colectivos encendidos durante varios minutos.

Sobre la Avenida Rivadavia (Figura nº 16), en su intersección con la calle Mariano Acosta, se realizó otro estudio de campo. La Avenida se caracteriza en este punto por tener circulación en ambos sentidos y presenta dos carriles para ambas manos. El tránsito es rápido (no se verifican congestionamientos) y muy abundante. Los vehículos se caracterizan por ser en su gran mayoría camionetas, camiones y colectivos. El tránsito de vehículos de índole comercial sobresale sobre los restantes puntos de conflicto analizados. Es, a su vez, otro punto importante de intercambio de pasajeros, ya que la estación de tren de Ituzaingó (TBA) se encuentra a diez metros de la Avenida Rivadavia y la calle Mariano Acosta y las líneas de colectivos (tomando en cuenta también sus diferentes ramales) que convergen sobre la Avenida Rivadavia son catorce. Esta última característica de la zona se verifica en que en aproximadamente cien metros (sobre la Avenida Rivadavia, entre Rondeau y Mariano

Figura nº 16. Intersección de la calle Mariano Acosta y la avenida Rivadavia



Acosta) se encuentran concentradas todas la paradas de estos colectivos, siendo un foco de contaminación sonora y de gases tóxicos muy importante. Cabe destacar también que se percibe un fuerte olor a gases de combustión cuyo origen proviene fundamentalmente de los colectivos en el momento que aceleran para iniciar sus respectivos recorridos. En lo que respecta a los ruidos, no solo se verifica el ruido constante del tráfico vehicular, a este hay que sumarle el ruido del tren que constituye otro factor contaminante.

Figura nº 17. Intersección de las avenidas Ratti y 2da Rivadavia

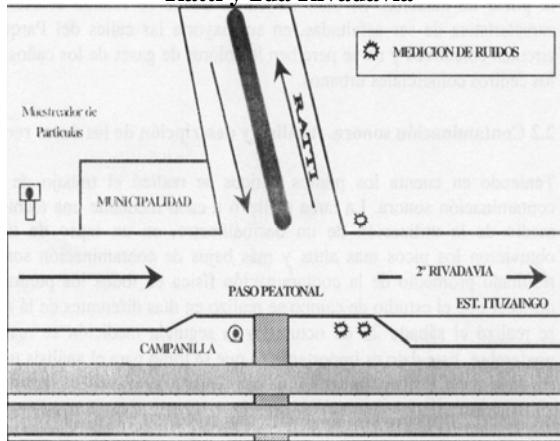
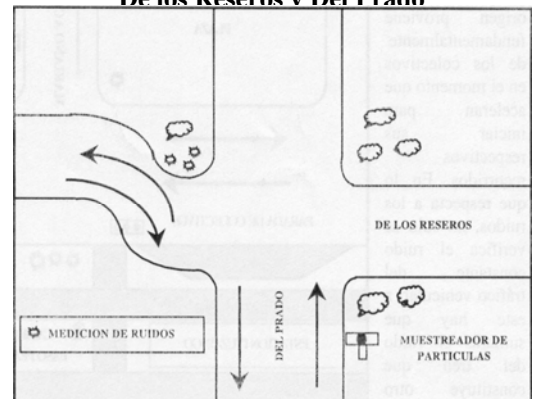


Figura nº 17. Otro punto crítico se estableció en Villa Zona Norte sobre la intersección de las calles Ratti y 2º Rivadavia, donde se encuentra situada la Municipalidad de Ituzaingó. Es importante destacar que las vías del tren son paralelas a la calle 2º Rivadavia y que Ratti termina en las vías del tren de la ex línea Sarmiento. El tránsito, los fines de semana, es el característico de cualquier zona residencial, mientras que los días de semana el mismo aumenta notoriamente a raíz de que la Municipalidad constituye un punto de confluencia muy importante. Sin embargo el

tránsito sigue siendo espacioso y prolijo. Si bien no existen semáforos no se verificó congestión alguna. La calle Ratti es un bulevar con dos carriles por mano, mientras que la calle 2º Rivadavia es mano única en sentido hacia la estación de tren de Ituzaingó. No se perciben olores desagradables y la contaminación sonora proviene más del paso del tren que de los vehículos que circulan por la zona.

Por último se tomará en cuenta el punto considerado no crítico, para contraponerlo con los restantes. Éste se ubico dentro de Parque Leloir, en la intersección de las calles Del Prado y De los Reseros. Las características de esta zona difieren totalmente con las anteriormente mencionadas. Es tránsito es escaso, los automóviles constituyen la gran mayoría de este tránsito (siendo estos autos nuevos y en su mayoría importados, se verifica también gran cantidad de camionetas 4x4). Las camionetas que se observan son en su mayoría vehículos destinados a cumplir algún servicio, como es la entrega de elementos, cortar el césped o limpiar la pileta de natación. Si bien las calles donde se realizó el estudio de campo presentan la característica de ser asfaltadas, en su mayoría las calles del Parque Leloir son de tierra. No circulan colectivos y no se perciben los olores de gases de los caños de escape característicos de los centros comerciales urbanos.

Figura nº 18. I intersección de las calles De los Reseros v Del Prado



4.5.2 Características de los vehículos que circulan por el partido de Ituzaingó

Si se considera que la categoría de los vehículos y su antigüedad y estado son factores importantes para la producción de ruidos que contaminan el medio ambiente, es necesario tomar conocimiento del parque automotor que circula por Ituzaingó. Por tal motivo se procedió a realizar un conteo de vehículos tomando como puntos de referencia las zonas consideradas críticas para la contaminación sonora.

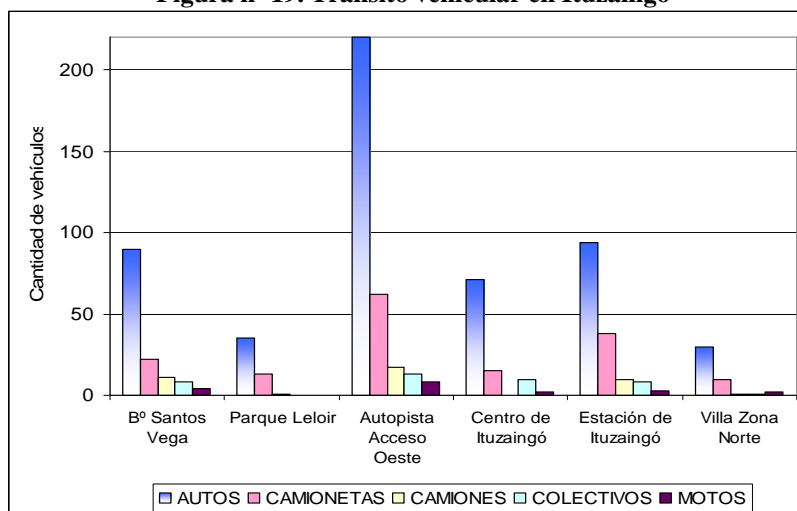
Tabla n° 20. Contaminación sonora en el partido de Ituzaingó

Tipo de vehículo	1- B° Santos Vega	2- Parque Leloir	3- Autopista Acceso Oeste	4- Centro de Ituzaingó	5- Estación de Ituzaingó	6- Villa Zona Norte
Autos	90	35	220	71	94	30
Camionetas	22	13	62	15	38	10
Camiones	11	1	17	0	10	1
Colectivos	8	0	13	10	8	1
Motos	4	0	8	2	3	2
Totales	135	49	320	98	153	44
Horarios	11: 10 a	11:44 a	12:26 a	13:11 a	13:54 a	15:36 a

Fuente: elaboración propia. Mediciones realizadas el día sábado 25 de octubre de 2003

Teniendo en cuenta los valores obtenidos se confecciono el siguiente gráfico:

Figura n° 19. Tránsito vehicular en Ituzaingó



Ante esta primera experiencia es evidente que la vía que presenta mayor caudal de tráfico vehicular es la zona de la Autopista Acceso Oeste, en donde la cantidad de autos dobla a otras vías de acceso al partido como son la calle Martín Fierro (B° Santos Vega) y la Avenida Rivadavia (sobre la estación de Ituzaingó). También es observable que presenta

una mayor circulación de camionetas y camiones. En un nivel de vehículos semejantes entre sí se encuentran las zonas de Barrio Santos Vega y la Estación de Ituzaingó, que presentan una significativa circulación de vehículos de índole comercial (camionetas, camiones y colectivos). En contraposición a las anteriormente mencionadas se encuentra Parque Leloir, donde la circulación es mínima y caracterizada por autos y camionetas nuevas e importadas. En Villa Zona Norte se verificó una circulación similar a la de Parque Leloir, esto puede surgir debido a que si bien la Municipalidad provoca un importante movimiento de personas este primer conteo se realizó un día sábado, a

esta situación hay que agregarle que la zona donde se encuentra situada la Municipalidad se caracteriza por ser una zona residencial.

Tabla n° 21. Contaminación sonora en el partido de Ituzaingó

<i>Tipo de vehículo</i>	<i>B° Santos Vega</i>	<i>Parque Leloir</i>	<i>Autopista Acceso Oeste</i>	<i>Centro de Ituzaingó</i>	<i>Estación de Ituzaingó</i>	<i>Villa Zona Norte</i>
Autos	54	25	214	88	171	61
Camionetas	28	5	78	21	44	9
Camiones	4	0	41	3	15	1
Colectivos	9	0	5	13	10	1
Motos	4	1	3	3	4	4
Totales	99	31	341	128	244	76
Horarios	11: 10 a	11:44 a	12:26 a 12:36	13:11 a	13:54 a	15:36 a

Fuente: elaboración propia. Mediciones realizadas el día miércoles 5 de Noviembre de 2003

Los resultados obtenidos durante el segundo trabajo de campo, efectuado en un día hábil de la semana, no arrojaron cambios significativos. Se verificó un aumento en el caudal de vehículos en la zona de la Autopista, de la Estación de Ituzaingó, en el Centro del partido y también en la zona donde se encuentra ubicada la Municipalidad, aquí se evidenció el cambio más significativo ya que el tránsito vehicular aumento casi un porcentaje del 100%. La circulación de autos aumentó significativamente en Villa Zona Norte (a raíz de la actividad municipal), en el Centro Comercial de Ituzaingó y sobre la Avenida Rivadavia en la estación de tren. También fue importante el aumento de camionetas en las principales vías de acceso al partido (Acceso Oeste y Avenida Rivadavia). En el transporte público de pasajeros no se evidenciaron cambios importantes. En Parque Leloir, de la misma manera que en la primera experiencia de campo, se registraron índices muy bajos de circulación vehicular.

Teniendo ya un conocimiento sobre la categoría de los vehículos que circulan por el partido de Ituzaingó, el siguiente paso fue investigar las características que estos presentan, para ello se realizó una clasificación de los vehículos según el modelo (entre viejos y nuevos) y según su estado visible de mantenimiento.

A partir de esto y tomando como puntos de referencia los anteriormente estudiados se obtuvieron los siguientes resultados.

Tabla n° 22. Clasificación de los vehículos del partido de Ituzaingó

<i>Tipo de vehículo</i>	<i>Características</i>		<i>Humo Visible</i>	<i>Subtotal</i>	<i>Totales</i>
Autos	Nuevos	705	40	745	1153
	Viejos	275	133	408	
Camionetas	Nuevos	166	11	177	345
	Viejos	93	75	168	
Camiones	Nuevos	33	6	39	104
	Viejos	28	37	65	
Colectivos	Nuevos	25	31	56	78
	Viejos	8	14	22	
Motos	Nuevos	11	0	11	37
	Viejos	7	19	26	
				Total	1717

Fuente: elaboración propia

Las características del parque automotor que fue observado se expresan en este cuadro, pero es importante mencionar ciertas consideraciones específicas del mismo que llevarán a entender cual es la verdadera incidencia de los vehículos automotores en la contaminación, tanto sonora como atmosférica, del medio ambiente.

Considerando las cifras expresadas en el cuadro, en primer lugar es importante mencionar que un gran porcentaje de vehículos que circulan por el partido son viejos o se encuentran en un estado de deterioro evidente; el mayor porcentaje lo poseen los camiones con un 64,5% del total contado, en segundo lugar las motos y ciclomotores con un 51,3%, luego se encuentran las camionetas con un 48,7% y último los automóviles con un 35,4%. El caso de los colectivos puede sorprender ya que posee el menor porcentaje de móviles viejos o en mal estado, sólo el 28,2% del total, sin embargo, como se verá luego, la incidencia de éstos en la contaminación del medio ambiente va a ser muy significativa.

En segundo lugar, observando las salidas de los escapes de los vehículos, se verificó si emanaban humo negro hacia el exterior. Aquí encontramos que la principal fuente de emisión de humo negro la constituyen los colectivos, que, si bien su número comparado con los demás vehículos es menor, poseen el mayor porcentaje de vehículos con emisión de gases tóxicos. El 57,7% de los colectivos (tanto unidades nuevas como viejas) emiten gases desde sus caños de escape. Es evidente que en aquellas zonas donde existe mayor concentración de transporte de pasajeros de corta y media distancia va a existir un nivel de contaminación atmosférica más elevado. Los otros porcentajes más altos se obtuvieron de las motos (51,3%) y de los camiones (41,3%). Más atrás quedaron las camionetas, aún con un porcentaje importante (del 24,9%), y los autos (con un porcentaje del 15%).

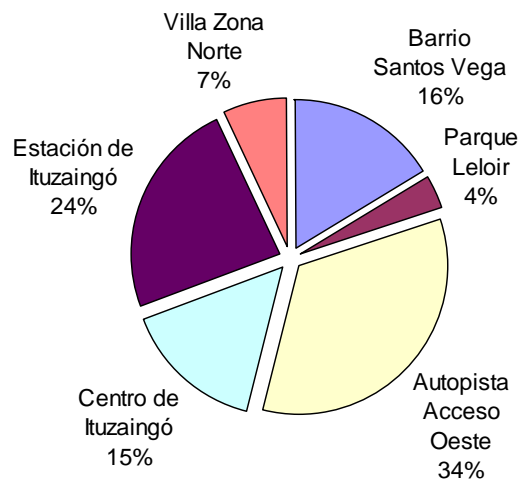
Los autos viejos o en mal estado tienen gran incidencia en la emisión, especialmente, de monóxido de carbono o humo negro. Dejando de lado el caso particular de los colectivos, cuyo porcentaje de unidades viejas que emiten humo negro es del 63,66%, es evidente que los vehículos viejos y en mal estado constituyen la principal fuente de contaminación. Así el 56,9% de los camiones considerados viejos y en mal estado emitían gases al exterior; las camionetas viejas que contaminaban constituyeron el 44,6%. El caso de los autos en mal estado no escapa a los verificados, ya que en este caso el 32,6% de los mismos emitían humo desde sus escapes. Es importante destacar el caso de las motos y los ciclomotores, que constituyen un número relativamente pequeño pero muy nocivo para la salud, en este caso se observó que el 73% de las unidades consideradas no nuevas (es preciso aclarar que en su mayoría consistían en ciclomotores) contaminaban el aire.

Conociendo las características del parque automotor de Ituzaingó y su incidencia en la contaminación atmosférica, se analizarán las zonas ya estudiadas con anterioridad. De acuerdo a las características de las zonas críticas antes analizadas podemos predecir que la mayor circulación de vehículos contaminantes se encuentra en el B° Santos Vega, en la Autopista Acceso Oeste, en la Estación de Ituzaingó y en el Centro

Comercial del partido. Los resultados del análisis constataron que la mayor cantidad de vehículos que contaminan el aire se encuentran en el Acceso Oeste, aquí se observaron 128 casos; el segundo lugar lo ocupa la zona de la Estación de Ituzaingó con 90 casos (23,9%); luego le sigue la avenida Martín Fierro en el Barrio Santos Vega con 62 casos (16,4%); y por último entre las zonas mas afectadas por los vehículos contaminantes se encuentra el Centro de Ituzaingó que se lleva un 15,1% del total de las unidades que emiten humo negro. Mas atrás se encuentran Villa Zona Norte con 26 casos (7%) y Parque Leloir, la zona menos afectada con solo 14 casos.

En el gráfico de la derecha, se observa lo mencionado anteriormente.

Figura n° 20. Porcentaje de vehículos contaminantes



Fuente: elaboración propia

4.5.3 Contaminación sonora. Análisis y descripción de los datos recogidos

Teniendo en cuenta los puntos críticos se realizó el trabajo de campo relacionado con la contaminación sonora. La tarea se llevó a cabo mediante una técnica de medición directa. Por medio de la utilización de un decibelímetro, en un lapso de tiempo de diez minutos, se obtuvieron los picos más altos y más bajos de contaminación sonora. También se obtuvo el resultado promedio de la contaminación física en todos los puntos estudiados. Es importante destacar que el estudio de campo se realizó en días diferentes de la semana, la primera medición se realizó el sábado 25 de octubre y la segunda medición se realizó el día miércoles 05 de noviembre. Este dato es importante ya que se tomó para el análisis un día de semana y un día del fin de semana, cuyas diferencias pueden llegar a ser significativas.

Tabla n° 23. Contaminación sonora en el partido de Ituzaingó.

Nivel de ruido	B° Santos Vega	Parque Leloir	Autopista acceso oeste	Centro de Ituzaingó	Estación de Ituzaingó	B° Villa Zona Norte
Mínimo	52.20	45.20	63.80	58.20	81.00	46.00
Medio	77.62	66.70	76.19	69.71	95.59	78.54
Máximo	94.80	80.00	88.10	88.50	107.00	96.60
Horarios	11: 10 a 11:20	11:44 a 11:54	12:26 a 12:36	13:11 a 13:21	13:54 a 14:04	15:36 a 15:46

Fuente: elaboración propia. Mediciones realizadas el día sábado 25 de octubre de 2003

Observando las características de la primera medición se puede observar que los niveles mas altos de contaminación sonora pertenecen a la zona ubicada en la Estación de Ituzaingó, donde confluyen tanto los ruidos provenientes de la circulación vehicular, como los provenientes del paso del tren. También es alto el nivel de ruido en

las zonas de Barrio Santos Vega, Autopista Acceso Oeste y Villa Zona Norte. Los registros más bajos se verifican en Parque Leloir donde la vegetación es abundante y la circulación de vehículos es escasa en comparación con los otros puntos estudiados (es importante tener en cuenta que en Parque Leloir no circulan transportes públicos).

Tabla n° 24. Contaminación sonora en el partido de Ituzaingó

<i>Nivel de ruido</i>	<i>B° Santos Vega</i>	<i>Parque Leloir</i>	<i>Autopista acceso oeste</i>	<i>Centro de Ituzaingó</i>	<i>Estación de Ituzaingó</i>	<i>B° Villa Zona Norte</i>
<i>Mínimo</i>	60.5	44.4	71.8	59.9	68.5	55.5
<i>Medio</i>	75.3	52.3	82.3	68.8	85.3	65.1
<i>Máximo</i>	92.5	63.8	91.2	81.6	90.3	80.8
<i>Horarios</i>	10:40 a 0:50	11:18 a 1:28	11:00 a 11:10	12:10 a 12:20	12:24 a 12:34	12:43 a 12:53

Fuente: elaboración propia. Mediciones realizadas el día miércoles 5 de Noviembre de 2003

La segunda medición se llevó a cabo en día de semana para verificar si existían cambios en los niveles de contaminación. Los resultados que se obtuvieron expresaron que de los puntos analizados, tres son los que sobresalen por el alto nivel de ruido experimentado. Estos son: la Estación de Ituzaingó, la Autopista Acceso Oeste y el Barrio Santos Vega, estos lugares no solo registraron los niveles máximos más altos sino que también registraron los niveles medios de contaminación sonora más elevados. Estos resultados coinciden con las mediciones realizadas con anterioridad, la única diferencia se observa en la zona de Villa Zona Norte (Municipalidad de Ituzaingó) donde los niveles de ruido registrados son más bajos que los obtenidos en la anterior medición, esto puede relacionarse con que en el anterior estudio de campo la medición se realizó en cercanías al paso a nivel peatonal que tiene la característica de presentar una campanilla de advertencia al peatón que verificó un nivel de contaminación sonora de aproximadamente 80 decibeles.

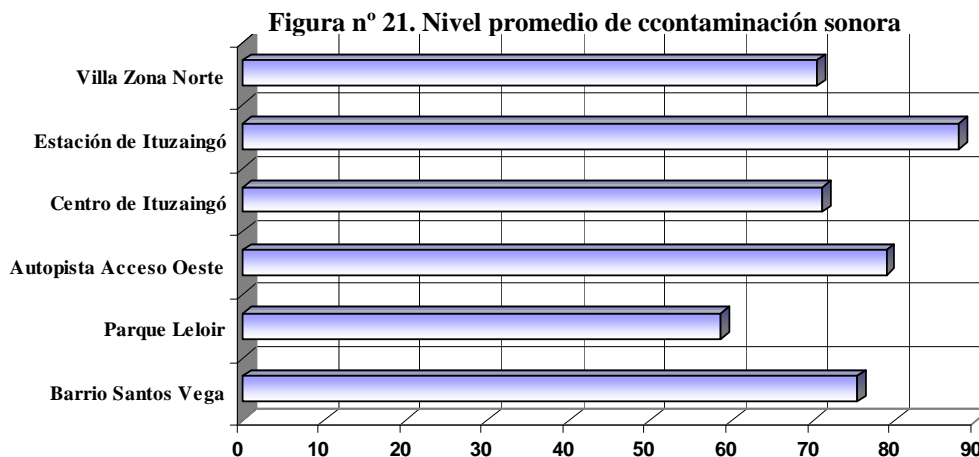
Considerando los niveles medios (promedio) de ruidos obtenidos en ambos estudios de campo se confeccionó el siguiente cuadro:

Tabla n° 25. Contaminación sonora en el partido de Ituzaingó. Promedio de los niveles medios.

<i>Lugar de medición</i>	<i>Nivel medio de contaminación sonora</i>
<i>Barrio Santos Vega</i>	75.4
<i>Parque Leloir</i>	58.7
<i>Autopista Acceso Oeste</i>	78.9
<i>Centro de Ituzaingó</i>	71.1
<i>Estación de Ituzaingó</i>	87.9
<i>Villa Zona Norte</i>	70.4

Fuente: elaboración propia

Por medio de estos valores se obtuvo el siguiente gráfico:



Fuente: elaboración propia

Es necesario precisar que si bien se registraron valores máximos más altos (se llegó a verificar una contaminación sonora de 107 decibeles), los niveles aquí expresados son de gran importancia debido a que las personas que habitan y circulan por estas zonas estudiadas reciben de manera casi constante este nivel de contaminación. Esto es muy relevante ya que el ruido continuo de fondo produce una sobrecarga perceptual que deriva en un estado de estrés que afecta directamente a la salud de las personas.

Observando los niveles medios obtenidos y teniendo en cuenta que la Organización Mundial de la Salud prevé, para el hombre, un máximo de contaminación sonora de 65-70 decibeles, se constató que, exceptuando Parque Leloir, todos los puntos estudiados, que habían sido determinados como críticos, presentaron un nivel de contaminación que superó los 70dB. Solo Parque Leloir registró un nivel medio de ruido de 58,7Db, superando por poco margen los niveles que se alcanzan en áreas suburbanas, que es de 45 – 50dB.

Teniendo en cuenta que las zonas mas afectadas por el ruido son la calle Martín Fierro, en el B° Santos Vega, el Centro de Ituzaingó y, en especial, la estación de Ituzaingó, se pueden deducir varias cuestiones. En primer lugar, es preciso destacar que las principales vías de acceso al partido constituyen un foco de contaminación muy grave. Esto se observa en los niveles de ruido medidos en los siguientes puntos: sobre la Avenida Rivadavia (principal vía de acceso desde la Capital con gran cantidad de colectivos circulando en ella) el nivel de ruido llegó a 87,9 dB, sobre la Autopista Acceso Oeste (otra vía de acceso al partido desde la Capital Federal) se experimentó una contaminación sonora de 78,9 dB, por último la calle Martín Fierro (que concentra el tráfico vehicular proveniente de los partidos de Moreno, San Miguel y Hurlingham), registró una contaminación sonora de 75,4 dB. En oposición a esta situación se encuentra la zona de Parque Leloir, donde no se registró contaminación sonora, que se caracteriza por poseer en su mayoría calles sin pavimentar y con escaso nivel de tránsito. En segundo lugar, y teniendo en cuenta lo mencionado anteriormente, se puede expresar que las características de los vehículos también inciden para provocar

ruidos molestos que dañan la salud de la gente. Tanto las zonas antes mencionadas, como también el Centro de Ituzaingó con registros de 71,1 dB, presentan una gran cantidad de vehículos grandes y medianos, especialmente colectivos, camiones y camionetas, que son las principales fuentes de emisión de ruido. Esto se verificó en el B° Santos Vega, donde los colectivos registraron niveles de ruido entre los 85 y 94,8 decibeles. Esta misma situación se registró en el Centro de Ituzaingó y en la zona de la Estación. Esta situación se repitió con los camiones, especialmente en la zona de la Autopista y también sobre Martín Fierro. En tercer lugar, es importante mencionar la incidencia que tiene el tren en la contaminación sonora del partido. El impacto del tren en el medio ambiente se verificó en Villa Zona Norte (Municipalidad), aquí se registró un nivel de contaminación alto (70,4 dB), a pesar de que no es una zona muy transitada por colectivos (una sola línea circula por la zona) por camiones, pero la cercanía a las vías del tren y la existencia de una campanilla en un paso a nivel peatonal ocasionaron que el nivel de ruido supere lo aconsejado por la Organización Mundial de la Salud. A su vez, en la zona de la Estación de Ituzaingó es donde se registraron los niveles de contaminación más altos. Esto se debe a que en esta zona se combinan las características de una red vial altamente transitada y las características de uno de los principales ferrocarriles que conectan a la Capital Federal con el sector oeste del Área Metropolitana de Buenos Aires.

Teniendo en cuenta estas cuestiones se puede expresar que el ruido producido por los vehículos depende de ciertos factores:

- a) Las categorías de los vehículos, si son colectivos, autos, camiones, motos, etc.
- b) La antigüedad y el estado de conservación de los motores y de los sistemas de escape.
- c) Las características de la red vial que se analiza.

4.5.4 Contaminación atmosférica. Análisis y descripción de los datos recogidos

Para comprobar la contaminación atmosférica se realizó la medición de partículas que se encuentran suspendidas en el aire.

Los muestreadores son ubicados en zonas del partido de Ituzaingó consideradas críticas (ver mapa nº 27), tomando como parámetro de tiempo tres semanas para juntar las muestras de partículas. El material adherido (partículas) al papel contact se examinó primero determinando el peso inicial del papel. Luego se utilizó la ecuación 1 para poder diferenciar el peso de las partículas:

Por medio del programa de computación MATLAB, y siendo un microscopio el medio físico que relaciona las partículas del muestreo con el programa de computación, se procedió a contar la cantidad de partículas, el tamaño y la densidad de las mismas. De las seis muestras obtenidas se obtuvieron los siguientes resultados:

El primer dato importante que hacia referencia a la diferencia que podía existir entre el peso inicial y al peso final del papel contact, no se pudo verificar a raíz de que durante las tres semanas de investigación se desarrollaron fuertes tormentas de lluvia y viento, lo que provocó que los muestreadores en su gran mayoría presentaran una importante

cantidad de agua en su interior, situación que dificultó de manera importante la presente investigación.

En consecuencia, los primeros datos obtenidos se refieren a la cantidad total de partículas que se observaron en las distintas muestras de contact.

Tabla n° 26. Zonas de muestreo

Zonas de muestreo	Cantidad total de partículas
<i>B° Santos Vega</i>	1957
<i>Parque Leloir</i>	4732
<i>Autopista</i>	2050
<i>Centro</i>	1853
<i>Estación de tren</i>	1720
<i>Municipalidad</i>	1569

Fuente: elaboración propia

Antes de esta primera situación pareciera que la zona de mayor contaminación (contrariamente a lo esperado) era Parque Leloir, ya que contaba con el mayor número de partículas obtenidas. Pero, como se observará, luego esta primera impresión no fue controlada.

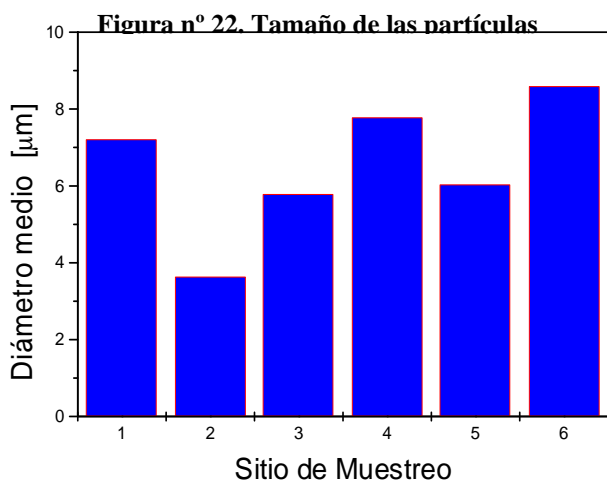
Los datos obtenidos en segundo término hacen referencia a los diámetros medios de las partículas obtenidas de los diferentes muestreadores.

Los resultados del análisis del material particulado arrojaron los siguientes datos:

- Se han encontrado variaciones entre los lugares de muestreo; existe una diferenciación de orden categórico en las distintas zonas del partido.

Para determinar si una partícula es contaminante se tiene en cuenta:

- a) Tipo de partícula. Por ejemplo, el nivel permitido de plomo es menor de 50mg/ m3. Más sería perjudicial.
- b) Cantidad: con el tiempo.
- c) Tamaño: las partículas más pequeñas son las más perjudiciales ya que se alojan en el organismo.



Fuente: elaboración propia

Otro dato obtenido es el de la masa total de partículas obtenidas de los muestreadores. La masa total se obtuvo mediante la suma total de las partículas obtenidas en cada muestra. Los resultados obtenidos también muestran la gran diferencia existente entre Parque Leloir y las otras zonas analizadas

Para hacer más evidente lo analizado hasta el momento se expondrá dos fotos tomada en el laboratorio

En el gráfico se hace evidente que si bien Parque Leloir (muestreador 2), en primer término, pareciera el lugar de mayor contaminación atmosférica, cuando se verifica el diámetro medio de sus partículas se observan que son minúsculas en comparación con los demás lugares, especialmente Villa Zona Norte (muestreador 6), el centro de Ituzaingó (muestreador 4), y el B° Santos Vega (muestreador 1).

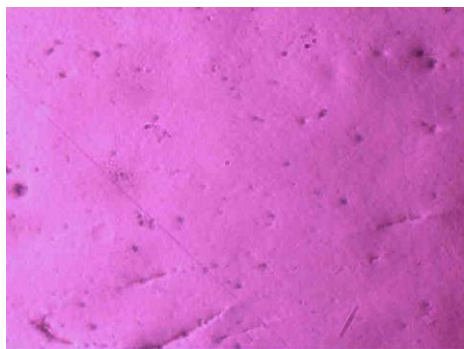
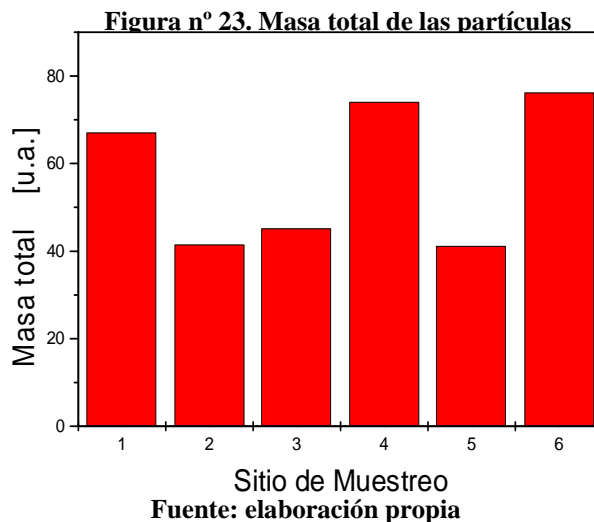


Foto n° 15- Parque Leloir

Aquí es evidente que las partículas son muy pequeñas, siendo en su gran mayoría granos de arena, sin presencia de contaminantes químicos

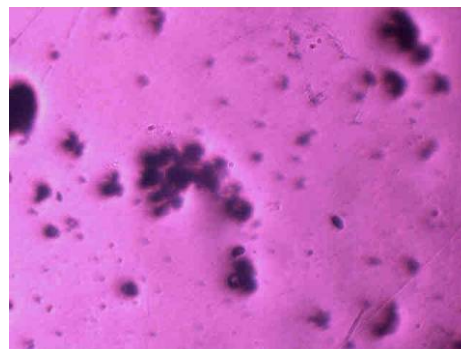


Foto n° 16- Villa Zona Norte (Municipalidad)

Las partículas tienen un tamaño mayor evidenciando una mayor contaminación del aire

Es evidente que tanto en la contaminación sonora, como en la del aire, el parque automotor y los centros comerciales y urbanos tienen una incidencia muy importante.

5. Conclusiones

El partido de Ituzaingó presenta los problemas de contaminación ambiental vehicular de la misma manera que todo asentamiento urbano moderno. Además presenta ciertas características en su infraestructura urbana que fomentan la contaminación a través de gases tóxicos y de ruidos que afectan a la población y al medio ambiente físico – natural.

En primer lugar, podemos mencionar la cantidad de colectivos que circulan a lo largo del partido; si bien son sólo catorce líneas, si le sumamos sus diferentes ramales el número aumenta a 40. Tomando como punto de referencia la estación de tren de Ituzaingó, catorce líneas de colectivos convergen en el lado sur de la misma sobre la Avenida Rivadavia. Del lado norte de la estación son cinco las líneas de colectivos que circulan por allí.

Teniendo en cuenta la gran cantidad de transporte automotor que circula en un radio que comprende dos cuadras alrededor de la estación, podemos decir que la congestión de tránsito que se genera en ese sector ruidos molestos y desprendimiento de gases tóxicos. A esto hay que sumarle la existencia de pocos pasos a nivel ferroviarios (solo tres) que se concentran en una zona próxima a la estación. Estos tres pasos a nivel son las únicas vías de comunicación entre el sector norte de la estación y el sector sur de la misma. Teniendo en cuenta la existencia de una gran cantidad de establecimientos escolares en el sector sur de la estación, el problema de los pasos a nivel se torna grave en los horarios del ingreso y egreso de los estudiantes.

Otra situación que agrava el problema es que el centro comercial esta inserto en esta área de conflicto.

La situación anteriormente descrita no es única en el partido de Ituzaingó ya que existen dos zonas de gran cantidad de tránsito vehicular comprendidas por la Autopista del Buen Ayre y la Autopista Acceso Oeste, ambas ubicadas en Ituzaingó Norte. La problemática en estos lugares no es tanto el transporte público (ya que solo tres líneas recorren totalmente el Acceso Oeste a lo largo de Ituzaingó) sino el ruido propio de las autopistas y la existencia de cabinas de peaje que provocan una desaceleración y una posterior aceleración en los motores de los vehículos momento en el cual se produce el mayor nivel de eliminación de gases tóxicos (provocados por los motores de combustión o de explosión).

Con respecto a las hipótesis propuestas en el árbol de causa y efecto (Ver anexo 4.4), podemos decir que:

Los vehículos en mal estado se asocian fuertemente con los problemas económicos que hace que padece mucha gente y por los cuales no pueden destinar parte de sus ingresos para la puesta a punto de los vehículos. Esto lleva por ejemplo al incumplimiento de la verificación técnica vehicular o a la utilización de naftas no ecológicas, ya que son más baratas que las sin plomo. Al tipo de combustible se suma la falta de dispositivos para minimizar gases en los vehículos debido a la minimización

de gastos a la hora de diseñar y armar los coches por parte de las empresas y la poca conciencia en torno a la contaminación ambiental.

Esta falta de conciencia también se ve reflejada en la poca educación no formal (o sea que no sean entidades escolares) con respecto al tema, la sociedad se informa de casualidad mirando algún que otro programa televisivo; pero en cuanto a las políticas de información y promoción parte de la nación, provincia o municipio dejan mucho que desear.

La congestión del tránsito es un problema con múltiples causas como ser la existencia de pocos pasos a nivel, el problema con las manos, semáforos en los cruces, la ubicación del centro comercial y su proximidad a los pasos a nivel. Todos estos conflictos denotan una falta de planeamiento urbano ya sea por corrupción, poca inversión, la manera en que se establecen las prioridades de inversión, la falta de acuerdos entre los entes involucrados (ej. ferrocarril, municipio, autopista, nación) o simplemente una gestión ineficiente por parte de las autoridades responsables de este tema.

La contaminación provocada por el tránsito vehicular se manifiesta en el partido de Ituzaingó en la generación de ruidos molestos y el desprendimiento de gases tóxicos como consecuencia de la congestión de tránsito y los vehículos en mal estado.

Los vehículos en mal estado se encuentran frecuentemente relacionado con los problemas económicos que hace que la gente no pueda destinar parte de sus ingresos para la puesta a punto de los vehículos, como por ejemplo el incumplimiento de la verificación técnica vehicular o el tipo de combustible que utiliza: las naftas ecológicas por ser las más caras son las menos utilizadas. Al tipo de combustible se suma la falta de dispositivos para reducir la producción de gases en los vehículos debido a la minimización de gastos a la hora de diseñar y armar los coches por parte de las empresas y la poca conciencia en torno a la contaminación ambiental.

Esta falta de conciencia también se ve reflejada en la poca educación no formal (o sea que no sean entidades escolares) con respecto al tema, la sociedad se informa de casualidad mirando algún que otro programa televisivo; pero en cuanto a las políticas de información y promoción parte de la nación, provincia o municipio dejan mucho que desear.

La congestión del tránsito es un problema con múltiples causas como ser la existencia de pocos pasos a nivel, el problema con las manos, semáforos en los cruces, la ubicación del centro comercial y su proximidad a los pasos a nivel. Todos estos conflictos denotan una falta de planeamiento urbano ya sea por corrupción, poca inversión, la manera en que se establecen las prioridades de inversión, la falta de acuerdos entre los entes involucrados (Ej. ferrocarril, municipio, autopista, nación) o simplemente una gestión ineficiente por parte de las autoridades responsables de este tema.

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

Sugerencias de acción

Teniendo en cuenta la problemática del partido de Ituzaingó y en base a los resultados de los análisis realizados, con respecto a la contaminación atmosférica y sonora proponemos las siguientes sugerencias a fin de mejorar la situación existente, procurando la disminución de dicha contaminación mediante acciones que, en principio, estarían a nuestro alcance. La política sanitaria puede contribuir a la prevención, estableciendo controles más rigurosos sobre:

Tránsito. Trabajar en su ordenamiento principalmente en los puntos cercanos al centro:

- evitar el estacionamiento en calles muy conflictivas
- controlar el sistema de escape de gases
- promover paradas de colectivos y taxi en lugares estratégicos.
- rediseñar vías de acceso y comunicación
- controlar el volumen, recorrido y frecuencia de las publicidades callejeras
- controlar el nivel de ruido de centros de recreación como discotecas, pubs, etc.
- construir o actualizar el mapa de ruidos del partido para determinar diferentes áreas y niveles máximos para cada zona, lo cual ayudaría a dar mayor atención a las zonas que sobrepasan los límites permitidos.

En el ámbito laboral. Realizar inspecciones, proporcionando protectores auditivos.

En el ámbito educativo. La educación es de fundamental importancia; trabajar en educación es trabajar en prevención; así, educando sobre los riesgos tenemos la posibilidad de cuidar entre todas las condiciones de vida, disminuyendo la contaminación sonora y atmosférica. Llevar una campaña preventiva basada en la educación como la mejor forma de que las personas protejan su salud cuidando el tan necesitado sentido del oído.

CAPÍTULO V: LA PROBLEMÁTICA DE LA TELEFONÍA CELULAR

Docentes: Jorge Codnia y Marisa Fournier

Asistente: Juan Duarte

Estudiantes: Claudia Cáceres, Gabriel Chávez, Ricardo Pomilio, Liliana Salazar, Rodrigo Silva y Claudio Taiwán.

1 Introducción

Un alto porcentaje de la población argentina conoce las causas y consecuencias de la contaminación del suelo, agua y aire. Sin embargo, los conocimientos sobre, la contaminación electromagnética o electro polución son escasos o nulos. Por otra parte, el incremento en número y diversidad de las fuentes de campos eléctricos y magnéticos (CEM), utilizadas con fines industriales y comerciales es cada vez mayor.

Entre estas fuentes se encuentran los aparatos de televisión y radio, los ordenadores, los teléfonos celulares móviles, los hornos de microondas, los radares y otros equipos utilizados en la industria, la medicina y el comercio. La sociedad moderna sería inconcebible sin estas tecnologías (CANIETI, 2005)

Los teléfonos móviles, también llamados teléfonos celulares forman ahora, parte integral de la telecomunicación moderna. En algunos lugares del mundo, estos teléfonos son los más confiables o los únicos disponibles. En otros lugares, los teléfonos móviles son muy populares porque permiten a la gente mantener una comunicación continua sin restringirla libertad de movimiento.

En muchos países, más del cincuenta por ciento de la población ya utiliza teléfonos móviles y el mercado aún sigue creciendo rápidamente: La industria predice que en el año 2005 habrá cerca de 1.600 millones de abonados de este sistema en todo el mundo. Debido a esto, un número creciente de estaciones de base han tenido que ser instaladas. Informes científicos han sugerido que la exposición a campos electromagnéticos emitidos por esos aparatos podría tener efectos perjudiciales para la salud, tales como cáncer, reducción de la fecundidad, pérdida de memoria y cambios negativos en el comportamiento y el desarrollo de los, niños. Sin embargo la amenaza real de riesgo sanitario no conocida. Dado el gran numero de usuarios de teléfonos móviles, inclusive pequeños efectos adversos en la salud podrían tener implicaciones importantes en la salud pública (WHO, 2000).

En mayo de 1996 para dar respuesta a la preocupación creciente en muchos estados miembros por los posibles efectos para la salud pública de la exposición a campos eléctricos y magnéticos, la Organización Mundial de la Salud (OMS) lanzó un proyecto internacional para evaluar los efectos sanitarios y ambientales de la exposición a esos campos que pasó a ser conocido como Proyecto Internacional CEM. Hasta ahora se han publicado algunos avances sobre la investigación, pero se anunció que ésta se prolongará como mínimo dos o tres años más de lo previsto. El proyecto tendrá una duración mínima de cinco años, y en él confluirán los conocimientos actuales y los recursos disponibles de importantes organismos internacionales y nacionales e instituciones científicas, con el objeto de preparar recomendaciones científicamente, bien fundamentadas para evaluar el riesgo sanitario de la exposición a campos

eléctricos y magnéticos estáticos y variables con el tiempo en el intervalo de frecuencia 0-300 Ghz. Este intervalo comprende los campos estáticos (0 Hz), los de frecuencia extremadamente baja (0-300 Hz) y los de radiofrecuencias (300 Hz-300Ghz) (WHO, 2000).

El proyecto comprende las siguientes funciones:

- Analizar publicaciones científicas sobre los efectos biológicos de la exposición a campos electromagnéticos.
- Identificar aspectos insuficientemente conocidos que requieran investigaciones para mejorar la evaluación de los riesgos sanitarios.
- Promover un programa específico de investigaciones de gran calidad sobre campos electromagnéticos.
- Evaluar metódicamente los riesgos sanitarios de la exposición a campos electromagnéticos, una vez que se hayan ultimado las investigaciones requeridas. Favorecer la adopción de normas uniformes e internacionalmente aceptables sobre campos electromagnéticos.
- Facilitar información sobre la percepción, comunicación y gestión de los riesgos; y aconsejar a programas nacionales e instituciones no gubernamentales.

2. Objetivo del trabajo

El objetivo del presente trabajo es determinar el grado de peligrosidad que implica la presencia de torres de base de telefonía celular para la población del partido bonaerense de Ituzaingó, y sugerir en tal caso un plan de acción a corto, mediano y largo plazo, cuya utilidad será la de evitar el posible daño que la presencia de dichas torres puedan causar a la población del municipio antes mencionado.

3. Metodología y actividades realizadas

Para la realización del presente informe, primero procedimos a la formulación de hipótesis acerca de las causas y consecuencias de la instalación de estaciones base de telefonía celular en zonas urbanizadas.

Con dichas hipótesis armamos el árbol de causas y efectos con el fin de organizarlas en esta etapa inductiva de la investigación. Luego organizamos un plan de trabajo distribuyendo entre los integrantes del grupo diversas tareas que se describen en la siguiente tabla:

Tabla n° 27 – Tareas del grupo

Actividad	Objetivo	Indicador de éxito
Búsqueda de información secundaria (revistas, Internet, etc.).	Tomar conocimiento de las dimensiones del tema a tratar.	Obtener información sobre los riesgos a la salud que implica una estación de base.
Búsqueda de legislación existente a nivel nacional, provincial, municipal e internacional.	Compara los límites permitidos.	Tabla comparativa de valores permitidos.
Asistencia al seminario Jornadas por los espacios verdes urbanos (APEBU).	Observar el grado de importancia que cobró el tema en la sociedad.	Obtención de datos.
Demarcación del área de estudio a investigar.	Obtención de la ubicación de las estaciones de base.	Mapeo geográfico de la ubicación de las estaciones base.

Actividad	Objetivo	Indicador de éxito
Armado de los cuestionarios.	Preparativo de herramientas para el relevamiento de campo	Cuestionario. Entrevista.
Entrevistas a los vecinos de las áreas visitadas.	Conocimiento de la importancia que la población les da a las estaciones de base	Obtención de datos estadísticos.
Entrevista informante clave del municipio.	Conocimiento del motivo por el que plantearon el problema. Obtención de la ubicación de las estaciones	Obtención de las respuestas. Obtención del mapeo.
Entrevista a funcionarios de la Comisión Nacional de Comunicaciones (CNC).	Obtención de la ubicación de las estaciones. Obtención de normativa.	Obtención de la ubicación de las estaciones.

Por último se procedió a comparar la información obtenida con las hipótesis del árbol de causas y efectos, las cuales fueron refutadas en algunos casos y confirmadas en otros, con lo que se pudo al fin elaborar una conclusión y un conjunto de sugerencias de acción a corto, mediano y largo plazo.

4. Resultados

4.1 Árbol de Causa y Efecto

La elaboración del árbol de causa y efecto (ver anexo 4.5) permitió construir un modelo que organiza las manifestaciones más evidentes del tema crítico, con la finalidad de orientar la búsqueda de explicaciones que, desde un principio, son consideradas hipotéticas (Alsina y Borello, 2003).

Sobre nuestro tema, la presencia o existencia de torres de telefonía celular, que son llamadas técnicamente *estaciones base*. La existencia surge con la necesidad de comunicarnos en corta o larga distancia, y así, mejorar la calidad de vida de toda una sociedad; sin embargo, en esta tarea que nos fue encomendada vamos a dar a conocer a la población qué efectos nocivos provocan en la salud estas señales de microondas que emiten las estaciones base.

En un primer lugar la idea de elegir a las estaciones base como tema central o crítico, es debido a que son emisoras de microondas, de las cuales se sospecha que son nocivas para la salud de los habitantes que viven en un radio cercano a estas antenas, ya que podrían ocasionar efectos fatales o irreversibles.

Como ya hemos dicho, las estaciones de base emiten señales de microondas, que producen efectos adversos que se pueden clasificar en tres categorías de igual relevancia: campos electromagnéticos inducidos, corrientes eléctricas inducidas y calentamiento celular. Estos fenómenos pueden causar enfermedades tales como el cáncer, estimulación de células nerviosas y musculares, así como mal de Alzheimer y depresión, entre otras. Otro efecto es el calentamiento celular, el cual provoca opacidad ocular, menor capacidad mental y física y trastornos de la fecundidad masculina.

Estos son los efectos que se encuentran en la parte superior del tema crítico elegido, en la configuración del árbol de causa y efecto.

Las causas están ubicadas en la parte inferior del árbol, y consisten en la enumeración de las causas por las cuales se llegó a plantear este tema como un tema crítico (Ver anexo 4.5).

4.3 Campos electromagnéticos

A continuación se detalla la información recopilada sobre las propiedades físicas, los efectos biológicos, el funcionamiento de diversos dispositivos y los efectos sobre la salud que generan los campos electromagnéticos. Es importante aclarar que esta sección se elaboró en base al informe *Campos electromagnéticos y salud pública: los teléfonos móviles y sus estaciones* realizado por World Health Organization en el año 2000.

4.3.1 Propiedades físicas de los campos electromagnéticos

Una onda es una perturbación vibracional que transmite energía. Las ondas electromagnéticas son campos eléctricos y magnéticos oscilantes que se influyen recíprocamente e interactúan con sistemas biológicos.

Las ondas electromagnéticas se caracterizan por su longitud, frecuencia o energía, parámetros que se relacionan entre sí.

La frecuencia se define como el número de oscilaciones que pasan por un punto en una unidad de tiempo. Se mide en hertz (ciclos por segundo). Generalmente, los campos de radio frecuencias se designan con unidades superiores como el kilohercio (Khz: 1000 ciclos por segundo); el megahercio (Mhz: un millón de ciclos por segundo) o gigahercio (Ghz: mil millones de ciclos por segundo).

Cuanta más alta es la frecuencia menor es la longitud de onda. Las ondas electromagnéticas están formadas por pequeños paquetes de energía llamados fotones. Cuanta más alta es la frecuencia, mayor es la cantidad de energía en cada fotón.

Un campo electromagnético está formado por ondas de baja frecuencia, mientras que las radiaciones electromagnéticas se componen de ondas de alta frecuencia. Según la frecuencia y energía, las ondas se clasifican en radiaciones ionizantes o radiaciones no ionizantes.

Las radiaciones ionizantes son ondas de frecuencia muy elevada, como por ejemplo:

- Los rayos X
- Los rayos ultravioleta
- Los rayos gamma

Estas radiaciones tienen energía fotónica suficiente como para producir iones (átomos o moléculas con carga eléctrica positiva o negativa) dentro y fuera de organismos vivos.

Las radiaciones no ionizantes son parte del espectro electromagnético con una energía demasiado débil como para romper enlaces atómicos. Son ejemplos de este tipo de radiación, la infrarroja, la luz visible, las radio frecuencias y las microondas, los campos de frecuencias extremadamente bajas y los campos eléctricos y magnéticos estáticos.

Aun las radiaciones no ionizantes de alta intensidad no pueden causar la ionización en un sistema biológico. Sin embargo producen otros efectos biológicos, como el calentamiento, alteración de reacciones químicas o inducción de corrientes eléctricas en los tejidos y las células.

Cabe aclarar que los efectos biológicos no siempre son perjudiciales para la salud.

Un efecto biológico se produce cuando se registra algún cambio fisiológico detectable debido a la exposición a ondas electromagnéticas.

Un efecto perjudicial para la salud se produce cuando el efecto biológico supera la capacidad de compensación del organismo y origina alguna patología.

4.3.2. Efectos biológicos de los campos de radio frecuencia

Son muchas las investigaciones de laboratorio que han puesto en evidencia la influencia de las microondas sobre los seres vivos. Los organismos animales usan electricidad para desarrollar sus funciones vitales.

El Dr. Hyland de la Universidad de Warwick (Gran Bretaña) afirma que "las ondas utilizadas por los teléfonos móviles son de la misma frecuencia que las ondas cerebrales alfa, por lo que, aunque la intensidad sea muy baja, el cerebro está especialmente sensibilizado a esta frecuencia" (Universidad Autónoma del Caribe, 2003).

Una de las vías de influencia es a través de un aumento de la permeabilidad hematoencefálica: las neuronas están recubiertas de una membrana. Las microondas dilatan los poros de dicha membrana, haciéndola permeable a sustancias que en condiciones normales no entrarían a la célula. Este proceso está relacionado con el desarrollo de tumores cerebrales, enfermedad de Alzheimer y pérdida de memoria.

Otra vía de influencia es a través de la alteración en la producción de melatonina, hormona que regula los ciclos de sueño y vigilia (entre otras funciones) y cuyo déficit puede causar depresión, y en casos extremos, tendencia al suicidio (www.estrucplan.com.ar, 2000).

Se ha demostrado en trabajos de laboratorio que las radiaciones de baja intensidad producen roturas en el ADN, produciendo la duplicación de células no especializadas, es decir, cáncer.

4.3.3. Investigaciones epidemiológicas

Además de los trabajos de laboratorio, se han realizado estudios para averiguar la incidencia sobre la población de los campos electromagnéticos. El Instituto Militar de Higiene y Epidemiología de Varsovia (Polonia) está realizando un seguimiento de los historiales médicos de soldados que estuvieron expuestos a radiaciones de microondas iguales a las que utilizan los teléfonos móviles, entre 1970 y 1990, y los compara con los de otros que no estuvieron expuestos.

Si bien este trabajo de investigación culminará en 2005, ya se puede asegurar que:

Los soldados expuestos son más propensos de desarrollar diversos tipos de cáncer (de piel, cerebro, laringe, aparato digestivo y sistema linfático) que el grupo no expuesto (U K Sunday Mirror, 26-03-2000).

Otro estudio encontró que la muerte por suicidio entre los trabajadores que están regularmente expuestos a radiaciones electromagnéticas fue el doble que entre los trabajadores no expuestos. Este estudio fue realizado por un equipo de investigadores de la Universidad de Carolina del Norte (EE.UU.) y se publicó en el *Occupational and Environment Medicine* en marzo de 2000.

Por lo dicho hasta ahora, se puede observar que los efectos de las microondas se pueden manifestar desde pocos días posteriores a la exposición hasta veinte o treinta años después de la exposición prolongada (www.estrucplan.com.ar/Articulos/celulas.asp, 2000).

Cabe citar que compañías de seguros de varios estados del exterior excluyen en sus contratos los riesgos derivados de las radiaciones electromagnéticas.

4.3.4 Funcionamiento del teléfono celular

Diferencia entre los celulares y el radio de banda civil

Los radios son dispositivos simplex, es decir que utilizan una sola frecuencia para transmitir y recibir mensajes. De ahí que solo pueda hablar una sola persona a la vez. Los celulares, en cambio, son dispositivos dúplex, ya que utilizan una frecuencia para transmitir y otra para recibir, por lo que dos personas pueden hablar al mismo tiempo.

Canales

Un walkie-talkie tiene un canal, un radio de banda civil cuarenta. Un teléfono móvil puede comunicar en 1664 canales como mínimo.

Rango

Esto se debe a que los equipos de diagnóstico son muy sensibles, y si son afectados por la misma frecuencia con la que trabajan, se produce una suma o resta de señales que induciría al error. Otra fuente de error es la saturación, provocada especialmente a aquellos aparatos cuyo campo electromagnético es muy grande. En estos casos, la interferencia es casi inevitable.

Un walkie-talkie puede transmitir hasta 1,5 Km con un transmisor de 25 watts. Un radio de banda civil hasta un radio de 7,5 Km con un transmisor de 5 watts. Los teléfonos celulares trabajan dentro de celdas, y pueden cambiar de celda al vuelo, por lo que tienen un alcance de cientos de kilómetros.

Funcionamiento

Se divide la ciudad en pequeñas celdas, lo que permite la re-utilización de frecuencias a través de la ciudad. En un sistema típico de los Estados Unidos, la compañía recibe alrededor de 800 frecuencias para usar en cada ciudad. Cada celda tiene cerca de 26 kilómetros cuadrados, generalmente diseñadas como hexágonos, formando una gran rejilla. Cada celda tiene una estación base que consiste en una torre y un pequeño edificio que contiene un equipo de radio, y cada una utiliza 1/7 de los canales de voz disponibles, con el fin de evitar colisiones.

Partiendo de 832 frecuencias, 7y' teniendo en cuenta que cada teléfono utiliza dos frecuencias por llamada, en general 395 canales de voz por portador de señal (las 42 frecuencias restantes se usan como canales de control). Entonces, cada celda tiene 56

canales de voz disponibles, es decir que en cada celda pueden hablar 56 personas al mismo tiempo.

Con la transmisión digital, el número de canales aumenta. Los teléfonos celulares tienen transmisores de bajo poder. Muchos tienen dos intensidades de señal (0,6 watts y 3,0 watts). La central también transmite a bajo poder, lo que tiene dos ventajas:

- Las transmisiones de la base y los teléfonos no salen de la celda, lo que permite la reutilización de frecuencias.
- Baterías pequeñas, por lo cual es posible que los aparatos de telefonía celular sean portátiles.

De acuerdo con la Asociación de la Industria de Telecomunicaciones Celulares (CTIA), el término SAR (Specific Absorption Rate, o tasa de absorción específica) es una forma de medir la cantidad de radiofrecuencia que es absorbida por el cuerpo humano.

Para que un teléfono apruebe la certificación de la agencia norteamericana de telecomunicaciones (FCC), el aparato debe tener como máximo un nivel SAR de 1,6 W /Kg (watts por kilogramo).

Los celulares con menor tasa de absorción específica del mercado estadounidense actual son:

Marca y modelo	Tasa de absorción (W/Kg)
• Motorola SarT AC 7860	0,24
• Qualcomm PDQ-1900	0,26
• Siemens 540	0,33
• Mitsubishi Trium Galaxy G130	0,35
• Motorola Tal k Abaut 2297	0,35
• Motorola ST7797	0,39
• Motorola T8097	0,39
• Motorola P8097	0,39
• Motorola STARTAC 7790i	0,42
• Motorola V60c	0,42

4.3.5 Otros efectos provocados por las antenas de telefonía celular

El Centro Argentino de Estudio de Radiocomunicaciones y Compatibilidad Electromagnética (CAERCEM), del Instituto Tecnológico de Buenos Aires (ITBA), en conjunto con el Instituto Universitario CEMIC, abrieron un postgrado en diseño y mantenimiento de equipos médicos, e iniciaron un estudio a gran escala sobre interferencias en equipos médicos, y sostienen que las radiofrecuencias pueden causar interferencias en los equipos de diagnóstico, tales como electrocardiógrafos, electroencefalógrafos, etc. Esto puede provocar lo que dieron en llamar enmascaramiento de datos, lo cual implica un riesgo para la salud de la población, debido a diagnósticos equivocados (Clarín, 21/9/2003).

5 Conclusiones

Luego de sistematizar la información obtenida, concluimos que las radiaciones: electromagnéticas generadas por la presencia de estaciones de base de telefonía celular, es menos nociva que la presencia de antenas de radiofonía y televisión, y que sólo resultarían peligrosas en caso de que la cantidad de antenas y estaciones base resulte tan excesiva como para encontrarse a menos de 20 m de distancia unas de otras.

Sin embargo, debido a que todavía no hay información concluyente acerca de los efectos nocivos de la radiofrecuencias sobre la salud humana, será necesario implementar algunas medidas de seguridad para evitar futuros perjuicios.

Con respecto al cumplimiento de la normativa existente, concluimos que la normativa nacional se encuentra dentro de los parámetros de la internacional, y que la provincial y municipal hacen lo propio. Además, durante el relevamiento de campo hemos podido determinar que la distancia existente entre antenas de radiodifusión y estaciones base es considerablemente mayor que el mínimo aceptable, por lo tanto estamos en condiciones de afirmar que en el municipio de Ituzaingó se cumple con las limitaciones legales referidas a la ubicación de estaciones base de telefonía celular.

6 Sugerencias de acción para corto, mediano y largo plazo

Como medida preventiva ante la presencia de estaciones base de telefonía celular, sugerimos lo siguientes:

- a) Informar a la población acerca de sus derechos sobre la distancia mínima a la que se debe encontrar una estación base.
- b) Hasta que no se confirme la información acerca de los posibles efectos sobre la salud provocados por las radiofrecuencias, sería conveniente ubicarlas en lugares descampados, alejados de la población. Para ello el municipio puede realizar convenios con las empresas concesionarias de la autopista del Oeste, con el fin de ubicar las estaciones de base en las cercanías de dicha antena.

CAPÍTULO VI: LA PROBLEMÁTICA DE LAS TORRES DE ALTA Y MEDIA TENSIÓN

Docentes: Jorge Codnia y Marisa Fournier

Asistente: Juan Duarte

Estudiantes: Maribel Chocobar, Elisa Corzo, Luciana Galván, Sebastián Helguero, Flavio Navalón, Cintia Ojeda y Marcela Reale.

1. Introducción

La contaminación se ha convertido en un problema de escala planetaria, que trae graves consecuencias para el medio ambiente y la salud humana. Por desgracia, esta situación no ha mejorado en los últimos años, y a los contaminantes ya conocidos se ha sumado la contaminación electromagnética, como subproducto del desarrollo tecnológico masivo basado en la electricidad y las comunicaciones.

La energía eléctrica es la fuente básica de energía para la industria y el consumo doméstico, por lo tanto requiere ser transportada y distribuida desde sus centros de generación a sus centros de consumo. Es ahí donde entran en juego las empresas transportadoras (TRANSENER, TRANSBA, TRANSNOA, DISTRIUYO).

A medida que aumenta el desarrollo de una sociedad y por consiguiente la demanda de energía, aumentan el número de líneas de transporte y la tensión de éstas. Frente a este vigoroso crecimiento, puede observarse la insuficiencia de los equipos que trabajan en forma asociada al sistema de transporte de alta tensión.

Las redes de distribución eléctrica, son las fuentes más comunes de campos eléctricos y magnéticos (CEM). Por lo tanto, la exposición permanente del hombre en las proximidades de las líneas eléctricas de alta y media tensión, transformadores y subestaciones podría causar daños en su salud.

La investigación experimental ha demostrado que el efecto de los campos magnéticos generados por la corriente eléctrica (CEM) sobre los seres vivos está determinado por la intensidad, frecuencia y acumulación de la exposición. Sin embargo no se conoce, hasta qué grado puede alterar la salud de la población. Los estudios epidemiológicos a la fecha son insuficientes y como aún no son concluyentes, se está en una fase controversial desde el punto de vista científico (UTN - FRRO, 2000).

2. Objetivo del trabajo

El presente informe tiene como objetivo general determinar la problemática ambiental que trae aparejada la presencia de Torres de Alta y Media tensión en zonas urbanas. Para ello es esencial tener en cuenta diferentes elementos como el posible peligro que dichas torres representan sobre la población, el libre acceso a los terrenos en que se han instalado estos dispositivos, el control del cumplimiento de la normativa, accidentes

que se hayan registrado y la opinión general de los habitantes de las zonas afectadas dentro del partido.

3. Metodología y actividades realizadas

Con el objetivo de concretar el presente informe recurrimos a diversas fuentes que nos permitieron recolectar información aplicable en el desarrollo de éste. A continuación se detalla las actividades realizadas a lo largo de la preparación del trabajo y el método con el cual las muestras fueron analizadas. Debemos además mencionar los diferentes niveles de trabajo en el que nos involucramos en tres etapas:

Etapa 1- Nivel Teórico

En este nivel se destacó principalmente la instancia de conocimiento adquirido mediante la bibliografía de la materia y las primeras clases. En éste caso tenemos que hacer pie en el marco teórico, sobre el que se sostiene toda nuestra investigación, por una parte mediante el informe preliminar del partido de Ituzaingó (Miraglia y otros, 2003), que resume cuáles son las principales problemáticas ambientales en general y los rasgos característicos del partido en cuestión, e informes realizados por la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de La Plata (UNLP-Fi) y la Universidad Tecnología Nacional - Facultad Regional Rosario (UTN - FRRO). Y por otro lado, los conocimientos que los docentes nos otorgaron y que hicieron al contenido del trabajo.

Etapa 2 - Nivel Práctico-Teórico

En esta etapa se realizaron diversas actividades a conocer:

- En primer lugar, el constante intento de comunicarnos y realizar un intercambio cognitivo con los diferentes organismos vinculados a la Problemática de las Torres de Alta y Media Tensión, tuvieron rotundos fracasos en las primeras semanas de Investigación. Tanto las empresas de Edenor S.A. (que se ocupa de la distribución de energía a la zona Norte de Buenos Aires, que Incluye el partido de Ituzaingó), TRANSBA S.A. (concesionaria del servicio de Transporte de Energía Eléctrica de la Provincia de Buenos Aires) y el Ente Nacional Regulador de la Electricidad (ENRE) no pudieron proporcionar información alguna acerca de la ubicación de dichas torres.
- En segundo lugar, las diferentes entrevistas realizadas a los dirigentes municipales demostraron una falta de conocimiento significativo. Debemos aclarar en éste punto que se realizó una entrevista con la arquitecta Cardacci. Hubo diferentes pedidos de información que no fueron atendidos.
- En tercer lugar, la investigación de normativas, tanto provinciales, nacionales e internacionales, que involucren regulaciones mínimas en situaciones de asentamiento en zonas cercanas a las torres y/o construcción de las mismas en zonas urbanas que deban ser controladas por la municipalidad. La comparación de dichas normativas se realiza en secciones posteriores.
- Por último, las actividades de trabajo de campo que implicó un muestreo y entrevistas a una inmobiliaria y a vecinos de la zona, donde existe alta concentración de Torres de Alta y Media Tensión.

En lo que se refiere a la investigación de fuentes, cabe nombrar entrevistas a personal de la municipalidad, agentes inmobiliarios de la zona de estudio, Edenor Central y Transba. Además, se asistió a charlas informativas del ENRE y al panel de informantes organizado por nuestra universidad.

Etapa 3- Síntesis Teórico-Práctico

En esta etapa, con los datos relevados y mediante los conocimientos adquiridos antes y durante la investigación se realizó un análisis, síntesis y se elaboró cartografía digital en el LabSIG.

4. Resultados

4.1 Resultados de la etapa 1- Nivel Teórico

Efectos sobre la salud

Luego de una amplia investigación realizada por la UTN - FRRO (2000), sobre el efecto biológico de los campos electromagnéticos y en particular sobre la salud humana, se encontró que:

- a)** Existe un efecto biológico de los campos magnéticos generados por la corriente eléctrica alterna, aunque se desconoce el mecanismo y los posibles efectos perjudiciales todavía no han sido debidamente comprobados. Entre estos se destacan los problemas reproductivos, malformaciones congénitas o alteraciones del comportamiento.
- b)** Con respecto a diversos tipos de cáncer involucrados (leucemia y cerebral), los resultados obtenidos en diversas partes del mundo no son concluyentes. El efecto en los adultos no ha sido constante ni reproducible, aunque en niños existe una ligera tendencia al aumento en el riesgo para la leucemia. Sólo se tienen hipótesis de trabajo, sujetas a estudio y comprobación.
- c)** La exposición a campos magnéticos de variada intensidad es constante por parte de la población, al utilizar aparatos eléctricos en la vida cotidiana.
- d)** Se ha recomendado evitar la exposición a los campos magnéticos cuando resulte razonable, práctico y económico, como aplicación del principio de la precaución, pero no por haberse confirmado un peligro.
- e)** Se exageran los efectos del CEM en programas de televisión o radio, aunque los especialistas señalan que las ondas de los campos electromagnéticos de frecuencia extremadamente baja, son de tan bajo contenido energético que difícilmente podrían afectar la estructura biológica.
- f)** Aunque hay incertidumbre científica sobre las causas y los efectos negativos de esta problemática, se han establecido límites a nivel mundial, por ejemplo, el organismo competente de la Unión Europea (CENELEC), recientemente ha fijado niveles de referencia que superan en mucho los valores usuales de exposición encontrados en Costa Rica. Es importante destacar que existen efectos benéficos de

los CEM que se utilizan en Medicina aplicados en diagnósticos con resonancia magnética nuclear.

Problemas de intereses y legislación

Según un informe realizado por la UNLP-Fi, existe otro problema adicional, cuestiones de intereses entre "la comunidad" y el particular (derecho de propiedad y derecho de igualdad), cuando las líneas de transmisión de energía eléctrica que vinculan nodos de la red (generación, carga, maniobra, etc.) aéreas o subterráneas ocupan un espacio físico del terreno privado o público. Entre las afectaciones se pueden mencionar las siguientes⁴⁶:

- Daños y peligros durante la construcción de la obra
- Restricciones sobre el uso y goce
- Acceso permanente para operación, mantenimiento y control

Por ello los propietarios deben recibir un resarcimiento económico y salvaguardas respecto a la seguridad de las instalaciones, como se indica en el artículo 9 de la Ley 19.552 (modificado por el artículo 83 de la Ley 24.065): "El propietario del predio afectado por la servidumbre tendrá derecho a una indemnización que se determinará teniendo en cuenta: a) El valor de la tierra en condiciones óptimas en la zona donde se encuentre el inmueble gravado. b) La aplicación de un coeficiente de restricción que atienda al grado de las limitaciones impuestas por la servidumbre, el que deberá ser establecido teniendo en cuenta la escala de valores que fije la autoridad competente".

4.2 Etapa 2 - Nivel Práctico-Teórico

Legislatura

Con respecto al trabajo de campo realizado en la zona que comprenden las calles Santa Cruz y Portugal, se observa que se han encontrado varias irregularidades en cuanto a la ubicación de las torres de alta tensión instaladas. El Bº Fortín del Gallo que comprende las calles antes mencionadas es una zona con alta urbanización y por la que pasa una línea de alta tensión.

La ley de transmisión y distribución de la energía eléctrica y de servidumbre administrativa de electroducto establece el régimen legal de derechos y deberes de los concesionarios de transporte y distribución de energía eléctrica hacia los propietarios de los terrenos.

Consideramos que de acuerdo a la ley mencionada, las torres de alta tensión no se encuentran correctamente ubicadas y que según la ley general de ambiente la población no cuenta con la información y la participación en la toma de decisiones sobre dichos procesos de instalación debido, principalmente, a la falta de información que debería ser otorgada por la municipalidad.

⁴⁶ www.ing.unlp.edu.ar/sispot/libros/le-gro/servidum.htm con acceso el 22/11/2003.

Resultados de las encuestas realizadas en campo

Como resultado de las encuestas realizadas, podemos afirmar que en la zona del Fortín del Gallo, que abarca las calles Santa Cruz y Portugal, en el 70% de los casos las torres de alta y media tensión estaban instaladas cuando se urbanizó la zona. En el 30% restante las torres fueron instaladas luego de los asentamientos, en estos casos no se brindó ningún tipo de información de parte de la empresa. Un ejemplo de esto es el caso de una encuestada que mencionó que cuando fueron a instalar la torre, la empresa responsable destruyó su vereda de manera que la torre quedó ubicada en la entrada principal de su hogar y por esta razón tuvo que cambiar la ubicación de la misma. La empresa no le dio ningún tipo de explicación y tampoco se hizo responsable de los daños económicos causados.

En cuanto a la información previa que las personas tenían sobre las torres, es decir antes de instalarse en la zona, el 100% no recurrió a ningún tipo de fuente de información y tampoco le fue suministrada por parte de las autoridades.

Respecto a la opinión personal que los encuestados tienen sobre la presencia de las torres en su lugar de residencia, el 80% coincidió en que tienen efectos negativos sobre la salud, aunque no pudieron determinar cuáles son. Por ejemplo, en algunos casos tienen temor, incertidumbre y disconformidad; en otros creen que tienen un impacto visual negativo y sienten desconfianza por su presencia.

En el 100% de los casos se desconocen accidentes eléctricos causados por las líneas de alta tensión. Aún así, algunos encuestados afirmaron que pueden ocurrir accidentes, debido a que cuando llueve los cables de alta tensión generan ruidos y cortocircuitos.

En lo que se refiere al control y mantenimiento de las torres, el 90% afirma que no concurre ningún tipo de personal de la empresa encargada de dicho mantenimiento. Solo un 10% asegura haber visto a encargados controlando las instalaciones muy esporádicamente.

Ante la pregunta sobre algún tipo de efecto o enfermedad presente en algún miembro de la familia encuestada, el 80% afirmó que no advertía ningún tipo de afección. En cambio, se registraron casos de asma y cáncer en el 20% de los casos.

En la zona que abarca las calles Ratti y Thorne, el 90% afirmó que cuando se instaló en dicho lugar, las torres ya estaban presentes.

El 100% de los encuestados no se informó sobre los posibles efectos de las torres, y tampoco recibió información por parte de la empresa responsable.

En cuanto a la opinión personal sobre la presencia de las líneas de alta tensión, el 70% no tiene formada opinión alguna debido a la escasa información que hay sobre el tema. El 30% restante coincide en que es perjudicial.

Ante la pregunta sobre el conocimiento de algún tipo de accidente eléctrico, el 80% dice desconocer dichos accidentes. El otro 20% argumenta que hubo accidentes causados por las líneas de alta tensión. Por ejemplo, un encuestado afirmó que un niño falleció a raíz de un cortocircuito de los cables de alta tensión.

Respecto al mantenimiento y control de las torres, el 30% coincide que periódicamente la empresa asistía al lugar y realizaba controles. Mientras que el 70% no observó ningún tipo de control o mantenimiento.

En lo que se refiere a algún caso de enfermedad o afección presentado en la familia encuestada, el 80% no registra ningún caso de enfermedad. El 20% restante afirma que se presentaron distintos tipos de cáncer y asma.

Entrevista al personal de una inmobiliaria

Para la Inmobiliaria Caplignone Propiedades, es cierto que la presencia de Líneas y Torres de Alta y Media influye en el valor del terreno, ya que se produce un impacto visual que no es agradable para los futuros compradores y por lo tanto los mismos evitan comprar esos terrenos y/o lo de zonas aledañas. Por esta causa esos terrenos se ofrecen a valores por debajo de su costo real. Pero también, aclara la inmobiliaria, se debe tener en cuenta en que zonas se encuentran, su proximidad al centro comercial y a la estación del ferrocarril, etc.

Valores aproximados del m² (metro cuadrado):

- Zona del Fortín del Gallo, en la calle Portugal entre Santa Cruz y Castelar el m² cuesta alrededor de \$57.33.
- Zona cercana al Predio del INTA, en la calle Udadondo entre Zufriategui y Leloir, el valor del m² va desde \$ 96.22 a \$115.47.
- Parque Leloir, el m² cuesta entre \$100 y \$150.
- Zona sur de Ituzaingó, en la calle Fray Luís Beltrán entre Cuyo y Caaguazu, el m² vale alrededor de \$96.22.
- En el cruce de la Avenida Ratti y Coronel Thorne, el precio del m² es de aproximadamente \$100.
- Zona del Centro de Ituzaingó, el m² cuesta entre \$230.94 y \$269.43.

4.3 Etapa 3- Síntesis Teórico-Práctico

Análisis del mapa

Se puede observar en los mapas que no se respeta la distancia mínima entre las viviendas, escuelas, unidades sanitarias y las torres y Líneas de alta y media tensión (ver mapa nº 28), ya que hay tanto escuelas como unidades sanitarias situadas debajo de las Líneas de alta tensión, como por ejemplo las escuelas situadas en los Barrios San Alberto, Villa Evita, Villa Irupe e Iparraguirre; y las unidades sanitarias situadas en los barrios Villa El Jagüel, Villa León y San Alberto.

5. Conclusiones

Como conclusión de las encuestas realizadas, podemos argumentar que las personas poseen muy poca información sobre el tema. Además, hay un temor generalizado debido a los posibles efectos sobre la salud por la presencia de las torres.

En una investigación realizada por el programa televisivo Telenoche Investiga, se alertó a la población sobre los perjuicios en la salud que pudiera tener el residir cerca de las

instalaciones. Aparte de este medio de comunicación, la población no tiene ningún otro medio que provea información sobre el tema, debido a que ésta no es brindada por la empresa responsable de las instalaciones.

6. Sugerencias de acción para corto, mediano y largo plazo

Las sugerencias que realizamos a continuación están hechas en base a la investigación realizada y tratan de ser un aporte a la posible mejora del medio ambiente:

- Nuestro objetivo es plantear iniciativas que estén al alcance de la municipalidad de Ituzaingó para disminuir las fuentes de electropolución en las zonas afectadas.
- El municipio y/o las compañías eléctricas deben realizar estudios detallados de impacto medioambiental ante cualquier propuesta de instalación que pueda suponer un riesgo de irradiación electromagnética sobre la población. Se debe procurar el desarrollo de políticas de investigación y estudios epidemiológicos que permitan un adecuado conocimiento de los efectos biológicos de la electropolución. Algo muy importante en todo esto es el desarrollo de campañas formativas en relación con la contaminación electromagnética, ya que pudimos comprobar que la gente no tiene información suficiente sobre este tema.

Un caso particular es el de un encuestado que comentó que al ver la investigación de Telenoche sobre PCB se asustó muchísimo al pensar que la torre de alta tensión que se encuentra frente a su vivienda tenía un transformador; siendo esto muy difícil, ya que los transformadores se encuentran en media tensión. Por esto, se deben realizar campañas de prevención e informar a la población sobre las posibles causas de la electropolución.

- Las compañías eléctricas norteamericanas y europeas, además de las investigaciones de carácter científico y tecnológico para reducir los CEM mediante diseños prácticos, han establecido políticas generales e información al público y a sus empleados y realizan conferencias para que las diferentes comunidades puedan expresar libremente sus dudas y temores.
- No se deben dejar de tomar medidas preventivas simplemente porque no hay certeza científica. Lo razonable es tener en cuenta los riesgos y tomar medidas que con el tiempo habrán de perfeccionarse.
- Debe pedirse a las compañías prestatarias del servicio eléctrico que revisen los transformadores de media tensión instalados en zonas urbanas, a fin de que garanticen el mínimo de radiación electromagnética, y pedir su traslado cuando no lo garanticen. En el relevamiento de campo⁴⁷, los vecinos de Ituzaingó expusieron su preocupación por la falta de mantenimiento y control de los tendidos eléctricos, tanto de alta como de media tensión y de los transformadores.

⁴⁷ Realizado el 25 de Octubre de 2003

- También debería solicitarse el traslado de los tendidos de alta tensión lejos de zonas urbanas. Dentro del partido en cuestión puede observarse la presencia de torres en lugares poblados; más allá de la negación de las autoridades municipales al decir que solo había en Ituzaingó media tensión, y que las torres que pudimos observar en el recorrido realizado con los profesores (6 de septiembre), pertenecían a otro partido.
- Instar a las mismas compañías a que sotierren y aíslen adecuadamente contra campos electromagnéticos los tendidos de media tensión. Actualmente las líneas de alta tensión son aéreas, pero existen posibilidades técnicas de ser enterradas, igual que las líneas de media tensión, que en países desarrollados como Holanda están en un 100% bajo tierra. Pudimos observar que en la zona de Parque Leloir las líneas de media tensión están bajo tierra, cosa que no ocurre en otras zonas del partido, de menor valor adquisitivo, es decir de diferente condición social a la de Leloir.
- A comienzos de 1996, vecinos de las zonas de Ezeiza, Isidro Casanova y Rafael Castillo impidieron el tendido de líneas de alta tensión (LAT) que realizó la empresa concesionaria para la distribución de la energía eléctrica, paralizándose la obra en marzo. Luego de un año se extrajeron las columnas y esta empresa realizó la traza en forma subterránea (Prymaczok, 1999). Otra posibilidad, sería la creación de pasillos de seguridad de alta tensión. La creación de dichos pasillos para las líneas eléctricas ha sido reclamada en España por el Defensor del Pueblo y es norma de la Fiscalía de medio Ambiente de la Comunidad de Madrid.

Varios países consideran que el pasillo de seguridad de una línea de alta tensión debe ser; al menos, de un metro por cada KV, o sea que con un tendido eléctrico de 110 KV (110.000 voltios) deberá excluirse la presencia humana en una franja de 110 m a cada lado de la línea de alta tensión, y en una de 380 KV (380.000 voltios), será de 380 m a ambos lados del eje. Esta enorme franja de terreno deberá expropiarse, y cerrarse con vallado, lo que implica un importante desembolso económico para las compañías eléctricas.

- En nuestro país, el ENRE cuya función es la de defender los derechos de los consumidores de energía, y fijar los valores de los campos magnéticos, determinó como valores máximos 250 miligauss, cuando la ley italiana fija un máximo de 2 miligauss.
- Una sugerencia de mayor alcance, sería la modificación de la norma regulatoria sobre el límite máximo del valor de los campos electromagnéticos y de la distancia mínima entre las líneas (de media y alta tensión) con respecto a las viviendas (o lugares de trabajo, escuelas, hospitales, etc.).

CAPÍTULO VII: LA CONTAMINACIÓN CON PCB Y ONDAS

Docentes: Jorge Codnia y Marisa Fournier

Asistente: Juan Duarte

Estudiantes: Guillermo Cirer, Gastón Fleitas, Walter Gómez, Rosana Martín, Iliana Quinteros, Laura Ramos, Joaquín Sánchez y Guillermo Umbricht.

1. Introducción

El Policloruro de Bifenilo o mejor conocido como PCB es un compuesto químico utilizado como aislante eléctrico y refrigerante en transformadores. Este producto fue prohibido en 1976 en EE.UU. y en Japón, luego de comprobarse su toxicidad. Tanto este compuesto como las dioxinas, producto de combustión del mismo, forman parte de los compuestos más peligrosos del mundo, siendo estas últimas cinco millones de veces más tóxicas que el cianuro, y de muy fácil expansión por estar en estado gaseoso. Hoy en día existen diversas leyes respecto de su eliminación, tratamiento final y transporte, y, a pesar de que ya no se producen equipos eléctricos que contengan este producto, los que se construyeron anteriormente se siguen utilizando⁴⁸ en algunos países, representando un riesgo cuando *no se cumple* con las condiciones de mantenimiento.

2. Objetivos del trabajo

El objetivo general de este trabajo es realizar un diagnóstico de los problemas ocasionados por la presencia de PCB en los transformadores ubicados en el partido. A partir de esto, surgieron objetivos específicos como conocer las implicancias del PCB en la salud, conocer acerca de la legislación vigente, identificar el mapa de actores sociales, el rol que desempeña cada uno, determinar la cantidad de transformadores y el estado en el que se encuentran los mismos.

3. Metodología y actividades realizadas

Como método de trabajo se realizaron las siguientes actividades:

- i. **)Búsqueda y análisis de documentación técnica sobre PCB**
- ii. **)Búsqueda y análisis** de marcos regulatorios nacionales e internacionales
- iii. **)Construcción del árbol de causas y efectos:** el cual contribuyó a la organización de las manifestaciones críticas más evidentes, y, a partir de esto, favoreció la orientación en la búsqueda de explicaciones (ver anexo 4.6).
- iv. **)Salidas a campo:** en primera instancia, se realizó un recorrido por el partido de Ituzaingó a fin de identificar, en forma aproximada, la ubicación geográfica y cantidad de transformadores que pudieran, o no, contener PCB, así como el estado actual y nivel de mantenimiento de los mismos. En esta etapa se trabajó con la base de datos proporcionada por EDENOR (Empresa Distribuidora y Comercializadora Norte Sociedad Anónima).

⁴⁸ ¿QUÉ ES EL PCB? www.nahuellorenzopcb.com, 2002.

- v.)**Entrevistas a informantes claves:** con el objetivo de conocer las diferentes posturas y percepciones sobre el tema, se realizaron entrevistas a los distintos actores sociales tales como el Director de Salud de la Municipalidad de Ituzaingó, al médico de la Unidad Sanitaria del B° San Alberto, a los vecinos de los barrios San Alberto y Pintemar, a la directora de la escuela EGB N° 17 y a EDENOR, al ENRE (Ente Regulador de Energía) y OCEBA (Organismo de Control de Energía Eléctrica de la Provincia de Buenos Aires). Posteriormente se confeccionó una “matriz de datos”, a fin de evaluar las diferencias y semejanzas entre las distintas posturas y opiniones
- vi.)**Grupos focales:** se acudió a reuniones de vecinos afectados por una posible contaminación por PCB, en los barrios San Alberto y Pintemar. Del mismo modo, se realizó un recorrido por la zona afectada, acompañados por vecinos, con el objetivo de llevar a cabo un relevamiento de la cantidad de enfermos y fallecidos por posible contaminación por PCB, en un radio de cuatro manzanas.
- vii.)**Elaboración del informe final:** en base a la información recopilada y analizada, que se complementó con la elaboración de cartografía digital en el LabSIG.

4. Resultados

4.1 Búsqueda y análisis de documentación técnica sobre PCB

El PCB, es un compuesto químico sintetizado por el hombre, de forma líquida o sólida, incoloro a amarillo claro y no tiene olor ni sabor. Las propiedades físicas y químicas que lo caracterizan son:

- Resistencia al fuego
- No conduce electricidad
- Químicamente estable o inerte
- No es corrosivo
- Poco volátil a las temperaturas normales

Estas propiedades hicieron que el PCB fuera utilizado en una serie de productos industriales, especialmente como aislante, refrigerante en transformadores y electrodomésticos, como plastificante en adhesivos y selladores, en motores eléctricos, cables eléctricos, plaguicidas y agroquímicos.

La contaminación por PCB en transformadores puede producirse:

- Durante la elaboración de los productos con PCB
- Durante el traslado de los productos
- Por explosión del transformador
- Por derrame del aceite con PCB.

En caso de accidente producido durante la elaboración o el traslado de los productos, la contaminación puede ser gaseosa, o del suelo si se produce explosión o derrame, por lo cual se contaminan las napas y el agua. En caso de explosión por falta de mantenimiento, se producirá la contaminación del aire, agua y suelo.

El problema de PCB como factor contaminante se presenta cuando no se cumple con las condiciones de mantenimiento del artefacto⁴⁹. Esencialmente, la contaminación por PCB sobre el ser humano puede producirse de tres maneras:

- por contacto de la piel
- por inhalación de vapores
- por ingesta de alimentos que contengan residuos del compuesto (por ejemplo un pez que se encuentre en un río cuyas aguas contengan PCB).

Se comprobó que los efectos sobre la salud son más graves y/o crónicos frente a exposiciones de bajas concentraciones de PCB a largo plazo, que exposiciones a concentraciones mayores pero de menor tiempo. Las enfermedades asociadas a este compuesto son cefalea intensa, alteraciones digestivas y cutáneas, dolores musculares y articulares, alteraciones neurológicas y aumento de la probabilidad de padecer enfermedades cancerígenas en un 40 %. Además, se conocen 40 variedades de PCB detectados en grasa humana y 62 variedades en la leche materna⁵⁰.

Actualmente se está reemplazando por aceites de silicona y por aceites minerales no conductores de la electricidad.

4.2 Marco regulatorio. El PCB como residuo contaminante, obligaciones y derecho.

En el Convenio de Basilea⁵¹, con fecha de sanción el día 22 de marzo de 1989, los estados firmantes se presentan como responsables de hacer cumplir lo que detallan sus párrafos en lo referente a información, traslado, destrucción, elaboración de tecnología, entre otras cosas, para la correcta eliminación de los contaminantes peligrosos, entre los cuales figuran los PCB. Asimismo, como garantes de su control, los estados **tienen derecho de prohibir la entrada de estos contaminantes considerados peligrosos a su territorio, y tienen la obligación** de adoptar las medidas que sean necesarias para el manejo de los residuos, incluyendo movimiento y eliminación. Del mismo modo se deben asegurar que los generadores de dichos residuos cumplan con sus funciones (de transporte, etc.) y, a su vez, que éstas sean compatibles con la protección de la salud y el medio ambiente.

Entre los países que adhieren a este tratado se encuentra nuestro país, quedando establecido en la Constitución Nacional, en su artículo N° 41 que corresponde a la Nación acordar las normas que contengan los presupuestos mínimos, que todos los habitantes tienen derecho a gozar de un ambiente sano apto para su desarrollo, que el daño ambiental generará la obligación de compensar lo dañado según establezcan las

⁴⁹ ¿QUÉ ES EL PCB? Nahuel Lorenzo pcb.com, 2002.

⁵⁰ Relevamiento cartográfico de transformadores con PCB en la Ciudad de Buenos Aires están prohibidos los transformadores con PCB, pero su retiro se dilata hasta el año 2010 por mezquinas razones económicas. 2001-2002 Estrucplan Consultora S.A. Argentina. Página Web: www.estrucplan.com.ar, con fecha de acceso el 29/06/2006.

⁵¹ Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable. La Gestión de los PCB en Argentina. Página Web: www2.medioambiente.gov.ar, con fecha de acceso el 29/06/2006.

leyes correspondientes y se prohíbe el ingreso al territorio de residuos peligrosos y radioactivos.

En la **Ley Nº 23922** se sostiene la vigencia al Convenio, tanto su estructura como los artículos que contiene, se redactan exactamente igual, solo que aquí se adjunta la fecha de sanción (21 de marzo de 1991) y de entrada en vigencia (24 de abril de 1991).

Otra ley a nivel nacional es la **Ley Nº 24051**⁵², sobre control de residuos peligrosos que puedan causar daños de forma directa o indirecta a los seres vivos, o contaminar el ambiente en general, dentro del territorio nacional. Al mismo tiempo, se explicita la **obligación que tienen los generadores** de dichos residuos de inscribirse en el Registro Nacional de Generadores, y de presentar la documentación correspondiente a su tratamiento, cantidad, traslados, medios de seguridad adoptados y características del contaminante en dichas declaraciones juradas. De igual modo, expresa la prohibición que rige para con los transportistas acerca de la mezcla de residuos, así como su almacenamiento de forma deficiente por un tiempo mayor a diez días.

Los registros que deben presentarse son permanentes y con estricto detalle de operaciones y actualización en forma anual. Toda infracción a esta disposición está sujeta a sanciones y régimen penal por las autoridades de aplicación, además de crear un acceso libre para la información pública.

Se ha podido observar que, con carácter de alcance nacional, las leyes de mayor importancia fueron sancionadas casi diez años después de la aceptación del Convenio de Basilea (**Ley Nº 23922/91**). Así, se da el caso de la **Ley Nº 25612**⁵³ de presupuestos mínimos que regula la gestión de residuos industriales y de actividades de servicios. En su estructura detalla, la importancia de la protección ambiental ante los residuos que puedan generarse en todo el territorio nacional; describe la importancia de crear procedimientos de almacenamiento, tratamiento y finalidad de los contaminantes de una manera adecuada para cada caso; expresa, también, la necesidad de medir su impacto ambiental, el cual deberá ser detallado ante la autoridad competente. Su no cumplimiento puede originar sanciones que incluyen desde cierre de plantas hasta la penalización con cárcel. Se destaca nuevamente la necesidad de presentar la documentación pertinente de tales desechos peligrosos.

Como se puede observar, en todos los casos el tema de la contaminación se presenta como relevante, e incluye a todos los tipos de contaminantes, incluidos los PCBs.

Recién en la Ley Nº 25670⁵⁴ de carácter nacional sancionada en el año 2002, se constituye para reglamentar **la gestión y eliminación legal de PCBs**, así como para **la protección del medio ambiente y la población ante su presencia**. Asimismo, **la obligación de descontaminar y suplir por fluidos adecuados todos los elementos**

⁵² Con fecha de sanción el 17 de diciembre de 1991, promulgación el 8 de enero de 1992 y Boletín Oficial el 17 de enero de 1992.

⁵³ Sancionada el 3 de julio de 2002, y en el Boletín Oficial el día 29 de julio de 2002.

⁵⁴ Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable. La Gestión de los PCB en Argentina. Página Web: <http://www2.medioambiente.gov.ar/residuos_peligrosos/pcb/preguntas_frecuentes.htm>, con fecha de acceso el 29/06/2006.

que contengan la sustancia. Su instalación y comercialización quedan prohibidas en todo el territorio nacional, así como su importación o ingreso por traslado; la nación, junto con las autoridades provinciales, acordarán las condiciones para su correcto almacenamiento, preservando el medio ambiente y la calidad de vida de la población.

Dicha Ley sostiene que **antes del año 2010 todos los aparatos que contengan PCB deberán ser descontaminados (a cargo del poseedor).** Mientras tanto, antes del 2005, se deberá presentar a las autoridades un programa de eliminación y descontaminación. Con este fin, se crea el **Registro Nacional Integrado de Poseedores de PCBs**, que se ocupará de todo registro administrativo, de hacer valer la responsabilidad civil, y del control del cumplimiento adecuado de dicha ley. Por otra parte, señala la coordinación que debe haber con los organismos de la salud, la realización de estudios epidemiológicos para prevenir y evitar daños en la población de la posible zona afectada, del mismo modo que informar a los vecinos residentes de la zona en riesgo o afectada, mediante procedimientos que aseguren fehacientemente la difusión de los resultados de estos estudios realizados, con el detalle de las medidas a aplicar, y proveer de esta manera la recomposición de los posibles daños al medio ambiente y a la salud que su utilización pudiera causar. Esto último es responsabilidad de los entes que utilizan dichos compuestos. Esta normativa se presenta como la más importante hasta el momento.

Con posterioridad a esta ley, se sanciona la **ley Nº 25675** General del ambiente, que describe la importancia de la preservación adecuada del medio ambiente para la vida presente y futura de los individuos que quieran habitar el suelo argentino. Por lo tanto, el cuidado de la salud de la población y su entorno, adquieren importancia no solo para el ideal colectivo, sino también para la nación, como garante de los derechos del pueblo al cual representa.

A nivel provincial, se encuentra la **Ley Nº 11723** de la provincia de Buenos Aires, que expresa de forma análoga lo que se sanciona a nivel nacional.

4. 3. Cantidad y disposición espacial de los transformadores

A partir de la localización de los transformadores, plano que se obtuvo del grupo que trabajó con el tema de torres de alta y media tensión, donde figuran un total de 168, se confeccionó un mapa (ver mapa nº 29), para facilitar el estudio y análisis de la información recabada aunque no se pudo determinar si esta cantidad de dichos transformadores está actualizada.

De las salidas a campo efectuadas y el mapa proporcionado por la empresa EDENOR que contiene la localización de los transformadores, se pudo detectar que la distribución de los mismos en el partido parece estar planificada de una manera selectiva ya que, por zonas generalmente humildes, como la que comprende el Fortín del Gallo, existe una mayor cantidad de transformadores que en el centro de Ituzaingó o Parque Leloir. Sumado a esto, se observó que el deterioro de los transformadores o la falta de mantenimiento de éstos, es mucho mayor en las zonas de menores recursos que en las que presentan un mejor nivel socioeconómico (ver anexo 3- foto nº 17 a 19).

4.4. Actores sociales involucrados

De acuerdo al rol que cumplieron, o por el hecho de estar involucrados en forma directa con algún problema relacionado y ocasionado por posible contaminación por PCB, los actores sociales que se consideraron fueron los siguientes:

- **A) EDENOR**, empresa privada privatizada a cargo de brindar el servicio público que ofrecen a través de los transformadores.
- **B) ENRE**, ente regulador, encargado de controlar que se cumpla con la legislación existente sobre el tema, a nivel nacional.
- **C) OCEBA**, es el ente regulador a cargo de controlar que se cumpla con la legislación existente sobre el tema, a nivel provincial.
- **D) El Director de Salud del municipio**, Dr. Parral. Se consideró relevante conocer la postura de un médico a nivel partido, y compararla con la de un médico a nivel barrial, como es el caso del Dr. A. Godnjavec. Además, ambos profesionales cuentan con un amplio conocimiento sobre los efectos en la salud de la población que produce la contaminación por PCB.
- **E) La Directora del EGB N° 17**. A partir del análisis de un artículo periodístico, se encontró que en este lugar se había realizado una denuncia, llevada a cabo por la directora del colegio, a causa de la preocupación que generó en algunos padres de alumnos la presencia de un transformador en la vereda del colegio.
- **F) Cardiólogo de la Unidad Sanitaria del barrio en cuestión.**
- **G) Vecinos auto convocados del B° San Alberto y Pintemar**, de las calles Martín Rodríguez, Peredo, Almagro y Aguas Buenas. Por medio de las salidas a campo, se identificó esta zona como crítica por la existencia de numerosos casos de cáncer, en un radio espacial pequeño, y cercano a varios transformadores.

Se tomó como eje de análisis las siguientes variables:

- Disponibilidad a ser entrevistados.
- Importancia que cada actor social le da al tema.
- Cuál es la atención sanitaria con la que se cuenta en el partido.
- Cuáles son las enfermedades más frecuentes en el mismo.
- Posibles causas de las enfermedades más frecuentes.
- Probable relación causa-efecto entre la existencia de la patología y el lugar en donde vive la gente.
- Información con la que disponía cada actor social.
- Modo en que surge el problema en caso de existir alguno.
- Cuál es el problema en sí.
- Rol de cada actor social.
- Qué pretende o pide cada actor social, etc.

4.4.1 Actores sociales

Con respecto a EDENOR, OCEBA y el ENRE, no se logró establecer contacto para acordar una entrevista y así poder contar con la visión de las empresas sobre el tema. Sin embargo el grupo que trabajo con las torres de alta y media tensión logro conseguir después de mucho esfuerzo un mapa con la localización geográfica de los transformadores en el partido de Ituzaingó (ver mapa nº 29).

Considerando la información que se obtuvo a partir de las entrevistas realizadas a los actores sociales ya mencionados, resultó relevante realizar una comparación entre las distintas opiniones respecto de un mismo problema, debido a que cada uno responde a diferentes intereses.

4.4.2 Actores sociales

En las entrevistas realizadas al Director de Salud del municipio y al doctor de la Unidad Sanitaria del Bº San Alberto, se pudo obtener la siguiente información:

Cuando al médico mencionó el problema existente en este barrio por los casos de personas enfermas de cáncer y fallecidos por lo mismo recalcó una falta de investigación y por lo tanto una falta de evidencia concreta, que permita a la medicina postular una posible causa-efecto entre la gente afectada en la zona y la contaminación por PCB por el cual no se considera científicamente a este número de personas afectadas como alarmante o grave. En cambio, el médico de la Unidad Sanitaria, que mantuvo un contacto directo y sucesivo con los afectados, contempló a la cifra de enfermos y fallecidos por cáncer como importante y destacó que este hecho justifica y requiere de una investigación profunda en la zona. Sobre la base de estas opiniones, se puede concluir que la importancia que le otorga al tema el doctor de la Unidad Sanitaria es mayor que la demostrada por el otro entrevistado.

Una opinión en común entre ambos es el hecho de reconocer lo problemático que resulta la falta de un hospital central en el partido, que cuente con un servicio de atención más sofisticado, ya que en Ituzaingó sólo se pueden atender casos de baja y a veces de media complejidad. Esto significa que cualquier persona que padezca una enfermedad que requiera atención de alta complejidad, (como son los casos de enfermedades oncológicas) será trasladada fuera del partido, lo que se traduce en un mayor gasto en traslado por parte de los pacientes hacia el centro de salud, en una falta de registros o archivos de las enfermedades que padece la población, etc.

De acuerdo a la información que brindó el Director de Salud, las enfermedades más frecuentes en estos último tiempo en el partido fueron, en primer lugar todo tipo de discapacidades (mentales, motoras, visuales, auditivas, cardíacas, etc.) muchas de las cuales están relacionadas o acompañadas de problemas neurológicos, especialmente en niños (menores de 14 años). Seguidas por enfermedades del tipo respiratorio y, en tercer lugar, enfermedades tumorales.

El Director de Salud agregó que según la información que maneja el “hospitalito” (así es como se lo conoce en el partido), hubo un aumento de personas que padece este tipo de enfermedades que proviene de diferentes zona, en particular de las más humildes, hecho que el doctor adjudica a la falta de recursos y de higiene por parte de la población.

Con respecto a las posibles causas del incremento en las discapacidades, especialmente en niños, ambos médicos admitieron una posible relación con la contaminación por el compuesto en cuestión, ya que de acuerdo a lo investigado, uno de los tantos efectos sobre la salud que produce el contacto con PCB, son alteraciones en los sistemas nerviosos, neurológicos y endocrinológicos, así como también problemas crónicos en la respiración y en la vista. Como respuesta al incremento de estas enfermedades, en la Unidad Sanitaria del Bº San Alberto se creó los días miércoles un “consultorio de casos especiales”, para atender a personas con discapacidades mentales, motoras, auditivas, visuales, respiratorias y cardíacas. Ambos profesionales mencionaron la creación de una institución destinada a la reinserción de discapacitados a la sociedad, y a la investigación acerca de las posibles causas de estas enfermedades.

Cabe destacar la muy buena disposición de ambos entrevistados, en especial al doctor de la Unidad Sanitaria dentro del Bº San Alberto y Pintemar, por colaborar en la búsqueda de información sobre el tema, organización y por ceder el espacio físico donde se llevo a cabo las reuniones barriales.

4.4.3 Actores Sociales

Durante la entrevista con lo que se denomina “grupo focal”, formado por un grupo de vecinos, se pudo apreciar una excelente disponibilidad a ser entrevistados, así como también por parte de la directora del EGB N° 17.

Tanto los vecinos como la Directora, consideran que este tema es muy importante y que resulta imprescindible el cumplimiento del mantenimiento adecuado y de las leyes establecidas, por ejemplo que se respete el porcentaje de PCB permitido por la ley en un transformador.⁵⁵

Un hecho que llamó realmente la atención durante estas entrevistas, fue la gran información y conocimiento que poseen los entrevistados sobre el tema, especialmente los vecinos, quienes, además de estar bien informados se manejan de una manera muy organizada y se encuentran bastante involucrados con el problema.

Se puede concluir que, en ambos casos, el tema estaba instalado entre ellos y que esta situación provoca preocupación tanto para los vecinos de los barrios mencionados como para los padres de los alumnos del EGB N° 17. Por otra parte el trabajo de

⁵⁵ El porcentaje de PCB en un transformador, permitido por la ley es 50ppm

investigación realizado por parte del programa Tele Noche Investiga⁵⁶ contribuye a la toma de conciencia colectiva del problema. Este hecho pone en evidencia la influencia que tiene los medios de comunicación masiva sobre la sociedad.

El problema en sí, para el caso de los barrios San Alberto y Pintemar, es la presencia de numerosos vecinos que padecen algún tipo de cáncer, y varios fallecidos por la misma patología. La emisión del programa mencionado, provocó una situación de alerta entre los vecinos, especialmente en uno, “Yoli”⁵⁷, una mujer que trabaja en la Pastoral de la Salud, y una de sus tareas es visitar a los enfermos. De este modo, le llamó la atención el hecho de la existencia de tantos casos de distintos tipos de tumores en una zona relativamente pequeña, y cercana a varios transformadores; además, ella misma, al igual que su hija y su marido poseen enfermedades de este tipo. Según información recibida⁵⁸ durante una de las entrevistas, habían fallecido trece personas, y ocho estaban enfermas. De los trece fallecidos, sólo se logró reunir la documentación pertinente (certificado de defunción y/o historia clínica) de cuatro de ellas. Con respecto a los enfermos, que al 7 de Julio del 2003 sumaban ocho, (entre los presentes en el momento de la elaboración del acta que se enviaría a la municipalidad y poder exigir a través de evidencia concreta, la realización de los estudios correspondientes para saber si efectivamente existe contaminación por PCB en la zona, o no), sólo se obtuvo la documentación de tres. De estos veintiún casos, en sólo una manzana se registraron ocho; el resto pertenecía a un radio más amplio (ver mapa nº 30).

El hecho de que los vecinos tuvieran que adjuntar esta documentación al acta, (con mucha dificultad debido a la ausencia de un hospital central en el partido y a la burocracia por parte de los hospitales en los que se derivan a la gente en casos de requerir estudios de alta complejidad) fue un requisito del Departamento de Legales de la municipalidad para poder hacer efectivo el reclamo. Sin embargo, a través del trabajo de campo se pudo verificar la existencia de una mayor cantidad de enfermos y fallecidos.

Los vecinos reclamaron a las autoridades municipales que cubran los gastos ocasionados para el análisis de la tierra y el agua para la detección de la posible contaminación de estos. Mientras que la Directora y los padres de los alumnos del establecimiento, a través de cartas, piden el traslado del transformador ubicado en la vereda del colegio, sobre todo luego de un incidente ocurrido con el mismo que, según EDENOR sólo se trató de la explosión de un fusible sin derrame de aceite y que dicho transformador cumple con la reglamentación exigida por la ley a nivel nacional, por lo que el traslado del aparato no se llevará a cabo. También intervino el ENRE, que procedió a confirmar y repetir lo expuesto por la empresa.

⁵⁶ Programa de investigación periodística, emitido por Canal 13, en agosto del 2000.

⁵⁷ Yolanda Schuant, entrevistada el día 8/11/2003.

⁵⁸ Doctor Adolfo Godnjavec, Cardiólogo de la Unidad Sanitaria localizada en el Bº San Alberto.

Se puede decir que el problema cerró aquí, debido a que nadie volvió a mencionar el tema, y sobre todo porque no se registró en la zona ninguna enfermedad posiblemente relacionada con la contaminación por el aceite.

En segundo lugar, con respecto a los barrios San Alberto y Pintemar, resulta relevante describir que en varias oportunidades, y a diferencia de lo ocurrido en el EGB 17, los vecinos observaron el derrame de un líquido que contiene el transformador, y que incluso se produjeron algunas explosiones en los mismos. Por lo cual los vecinos comenzaron a llevar un control cuantitativo de los casos de cáncer presentes en el barrio y a organizar reuniones con la finalidad de recabar información sobre el tema. Estas reuniones se llevaron a cabo en la Unidad Sanitaria del barrio, y contaba con la coordinación y cooperación del doctor Adolfo Godnjavec. Además, durante estos encuentros invitaron a una ingeniera química, a representantes de la municipalidad e incluso, en una ocasión lograron dialogar con el propio intendente Descalzo, quien se comprometió de palabra con los vecinos, dos semanas antes de las elecciones locales, a que el municipio se haría cargo de los gastos que ocasionan los análisis de las aguas y de la tierra para saber concretamente si existe contaminación por PCB en el lugar, y que es, en definitiva, lo que justificadamente reclaman los vecinos. Sin embargo, de esto hace ya más de dos meses y siguen esperando respuesta, ya que la promesa parece haber quedado en la nada. También realizaron una campaña preventiva e informativa en la cual se realizaron folletos y se pegaron en los comercios de la zona.

La postura de EDENOR frente a los reclamos de los vecinos, fue cambiar algunos transformadores (cabe mencionar que ninguno de los entrevistados supo estimar la fecha de colocación, ni cambio, de los mismos), e incluso, algo que llama la atención, cambiar también el radio de tierra debajo de dichos transformadores. y asegurar que los nuevos transformadores no contienen PCB, con lo que, en caso de existir PCB en la tierra, la respuesta de EDENOR no soluciona el problema, debido a que, como se investigó, este compuesto se acumula y no es biodegradable, por lo que permanece por muchos años en el ambiente.

Los vecinos creen que puede existir una relación causa-efecto entre las enfermedades y el lugar en donde vive la gente, debido a la existencia de transformadores en un estado muy deteriorado. Por último, surgió durante la entrevista como problema fundamental, la falta de un hospital en el partido, hecho que dificulta en gran medida, esencialmente a la gente de pocos recursos, la atención médica debido a la lejanía del lugar que cuenta con la tecnología apropiada, por ejemplo para enfermedades oncológicas.

5. Conclusiones

De acuerdo a la investigación realizada, se pudo apreciar, en primer lugar, que si bien existe una planificación en el tendido de las redes de los transformadores, ésta parece ser selectiva de acuerdo a los niveles socioeconómicos de los habitantes, en la que los sectores con menos recursos se ven claramente damnificados por las empresas privadas.

En segundo lugar, para poder determinar el cumplimiento, o no, de la normativa vigente, sería necesario la realización de los análisis de la tierra y el agua, en los barrios San Alberto y Pintemar, debido a la probable contaminación por PCB.

Finalmente, se puede señalar, a partir del análisis de la información obtenida a lo largo de la investigación, la existencia de distintos intereses, tanto políticos como empresariales (cuestiones de costos, etc.), que hacen que los distintos reclamos por parte de la población sean desoídos. Del mismo modo, se puede mencionar la falta de políticas en investigación y desarrollo y la falta de una campaña preventiva e informativa, a nivel municipal.

La posible contaminación por PCB fue identificada como problema ambiental en el partido de Ituzaingó, específicamente en la zona que rodea los transformadores ubicados en las calles Martín Rodríguez, Peredo, Almagro y Aguas Buenas, de los barrios San Alberto y Pintemar.

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

A corto plazo: la realización de análisis de tierra y agua en los barrios San Alberto y Pintemar, más precisamente en el radio que rodea a los transformados con posible pérdida de PCB, con el objetivo de comprobar o descartar una posible contaminación por dicho producto. Dicho estudio se puede llevar a cabo en el Centro de Investigación y Desarrollo de Química y Petroquímica del INTI, cito en Avenida General Paz entre Constituyentes y Alvaredo, edificio 38, San Martín.

Por otra parte, se sugiere la realización de un censo completo de todos los transformadores que haya en el partido y que se analice el contenido de cada uno de ellos. Esto proporcionaría un conocimiento más certero acerca de cuántos, de los 168 transformadores declarados por EDENOR, contienen PCB; e implicaría verdaderas inspecciones y controles por parte del municipio.

A mediano plazo: el mantenimiento de los transformadores y el reemplazo de aquellos que contengan PCB. También se sugiere que se haga un cronograma de eliminación de los transformadores contaminados, eliminando primero los que están en peores condiciones.

A largo plazo: La construcción de redes cloacales y de agua corriente, para poder evitar el consumo de agua de pozo (que podría estar contaminada) por parte de la población.

“Los PCBs fueron utilizados durante años como refrigerantes de los transformadores de media tensión, hasta que la cantidad de escapes de líquidos y de muertes por cáncer entre los vecinos, asociados a esos escapes, llevó a su prohibición en todo el mundo. En nuestro país también están prohibidos, pero su retiro se dilata hasta el año 2010 por mezquinas razones económicas. Si no se cambia la normativa vigente, habrá que convivir hasta el 2010 con transformadores peligrosos.”(Santero, 2003).

CAPÍTULO VIII: LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS PATOGENICOS

Docentes: Griselda Alsina, Gabriela Mansilla y Adriana Rofman

Estudiantes: Roxana Barrios, Alejandro Galeano, Carolina González, Griselda Leiva, Analía Maidana, Silvana Miranda, Nancy Novas, Laura Nuñez, Romina Ramírez, Andrea Rojas y Cynthia Urquiza.

1. Introducción

Los residuos patogénicos son aquellos generados en los establecimientos de atención de la salud humana y animal con fines de prevención, diagnóstico, tratamiento, rehabilitación, estudio, docencia, investigación o producción comercial de elementos biológicos (Ley Provincial 11.347 y la Ley Nacional 24.051). Se definen como residuos patogénicos a:

- Restos orgánicos provenientes del quirófano, de servicios de hemodiálisis, hemoterapia, anatomía patológica y morgue.
- Restos, cuerpos y excrementos de animales de experimentación biomédica.
- Algodones usados, gasas usadas, vendas usadas, jeringas, objetos cortopunzantes, materiales descartables y otros elementos que hayan estado en contacto con agentes patogénicos y que no se esterilicen.
- Todos los residuos cualesquiera si su característica que se generen en áreas de alto riesgo infectocontagioso.
- Restos de animales provenientes de clínicas veterinarias, centros de investigación y académicos.

Estos residuos son tóxicos, por ellos se establece una clasificación en tres grupos (A, B y C).

Las características de esta clase de residuos representan un riesgo significativo para la salud humana cuando la gestión de los mismos, entendiéndose como tal a las tareas de manipuleo, recolección, almacenamiento, transporte, tratamiento y disposición final, no se realizan en forma adecuada. Es decir, no se realizan bajo condiciones de seguridad, existe falta de control de las autoridades, desconocimiento y/o incumplimiento de la normativa vigente.

2. Objetivo del trabajo

El objetivo de este trabajo fue verificar la gestión los residuos patogénicos en el partido de Ituzaingó para verificar la hipótesis de trabajo: “la gestión en el proceso de generación, almacenamiento, transporte y disposición final de los residuos patogénicos en el partido de Ituzaingó es inadecuada” (ver anexo 4.7).

3. Metodología y actividades realizadas

Los datos que se analizaron en este informe fueron obtenidos a través de las siguientes actividades:

- 1) Asistencia al panel de informantes del partido de Ituzaingó⁵⁹, donde asistieron:

⁵⁹ El día 30 de octubre de 2003 en el horario de 9 a 16hs

- Sr. Marcelo Barone de la Asociación Civil Amanecer en un Ituzaingó Solidario.
- Sr. Jorge Malla de la Comisión Ecológica de Ituzaingó.
- Sr. Esteban Prego, director del periódico “Desde el Conurbano”.
- Arquitecta Graciela Cardacci del Departamento de Planeamiento de la Municipalidad de Ituzaingó.
- Dr. Parral, Héctor, director de Salud de la Municipalidad de Ituzaingó.
- Sr. José González, director de Obras Particulares, Planeamiento y Ecología de la Municipalidad de Ituzaingó.

2) Entrevistas y encuestas realizadas a personal de veterinarias, farmacias, clínicas privadas, unidades sanitarias, hospitalito y geriátrico, pertenecientes a los barrios de Villa Zona Norte, San Alberto y Villa León. Respecto de las encuestas, con el fin de lograr un mejor relevamiento, se dividió la encuesta según el tipo de generador:

- Encuesta para pequeños y medianos generadores
- Encuesta para grandes generadores
- Encuesta para empleados de grandes generadores

3) Observaciones realizadas en los generadores y en las plantas de tratamiento y disposición final (ver anexo 3- foto nº 20 a 27).

4) Visita programada⁶⁰ y guiada a DESLER S.A., en donde tuvimos acceso a la técnica de proceso-tratamiento de residuos patogénicos (ver anexo 1.4).

5) Análisis bibliográfico.

En relación a la metodología utilizada, se tuvo en cuenta las siguientes dimensiones:

- Normativa.
- Presupuestaria.
- Administrativa.
- Sociocultural.

4. Resultados

4.1 Análisis de la normativa

La ley correspondiente a Residuos Patogénicos a nivel provincial es la N° 11.347, en la cual se establecen las reglamentaciones sobre generación, manipuleo, transporte, tratamiento y disposición final ambientalmente sustentable, de los residuos patogénicos a fin de evitar perjuicios a la salud de los habitantes de la provincia y promover la preservación del ambiente. Donde se establece:

- El tipo de residuo patogénico (A, B o C)
- Autoridades de aplicación
- Generadores
- Transporte
- Almacenamiento
- Tratamiento y disposición final

⁶⁰ El día 24 de octubre de 2003 a las 11hs

4.1.1 Tipo de residuo patogénico

Tipo A: son los generados por los establecimientos asistenciales, provenientes de tareas de administración o limpieza general de los mismos, depósitos, talleres, de la preparación de alimentos, embalajes y cenizas.

Tipo B: son aquellos desechos o elementos materiales en estado sólido, semi - sólido, líquido o gaseoso, que presenta características de toxicidad y/o acción biológica que puedan afectar directa o indirectamente a los seres vivos y/o causar contaminación del suelo, agua o atmósfera. Serán considerados en particular residuos de este tipo, los que se incluyen a título enunciativo: vendas usadas, residuos orgánicos de partos y quirófanos, necropsias, morgues, cuerpos y restos de animales de experimentación y sus excrementos, restos alimenticios de enfermos infecto-contagiosos, piezas anatómicas, residuos farmacéuticos, materiales descartables con o sin contaminación sanguínea, anatomía patológica, material de vidrio y descartable de laboratorio de análisis, hemoterapia, farmacia, etc.

Tipo C: son aquellos residuos radioactivos provenientes de radiología y radioterapia. Los residuos de este tipo requieren en función de la legislación nacional vigente y sus propiedades físico - químicas de un manejo, especial según el artículo 2 de la ley nacional 24.051.

4.1.2 Autoridades de aplicación⁶¹

La Secretaría de Política Ambiental es la Autoridad de Aplicación, fiscalización y ejercer auditoria permanente de la Ley 11.347, en los establecimientos dedicados al manipuleo, transporte, tratamiento y disposición final de los residuos patogénicos. Mientras que la Dirección Provincial de Coordinación y Fiscalización Sanitaria, dependiente de la Subsecretaría de Control Sanitario del Ministerio de Salud, cumple el mismo rol para los establecimientos generadores de residuos patogénicos y áreas de depósito en dichos establecimientos.

4.1.3 Generadores

Se consideran generadores a los establecimientos asistenciales, médicos, odontológicos, veterinarios, laboratorios de análisis clínicos o medicinales, farmacias, centros de investigación, gabinetes de enfermería y toda aquella persona física o jurídica que genere residuos patogénicos a consecuencia de su actividad. Los generadores deben estar inscriptos en el Registro Provincial de Generadores de la Dirección Provincial de Coordinación y Fiscalización Sanitaria. Y son responsables de la supervisión e implementación de programas que incluyan la capacitación, de todo el personal que manipule residuos patogénicos (desde los operarios hasta los técnicos y/o profesionales de la medicina) y tareas de mantenimiento, limpieza y desinfección para asegurar las condiciones de higiene de equipos, instalaciones, medios de transportes internos y locales utilizados en el manejo de residuos hospitalarios.

⁶¹ Para el mejor control de residuos patogénicos se han establecido cuatro Regiones Sanitarias (artículo 5 de la Ley 11.347), donde el partido de Ituzaingó está ubicado en la zona III.

4.1.4 Transporte

Las empresas transportistas de residuos patogénicos además de registrarse ante la Secretaría de Política Ambiental, el transporte y transportista de los residuos patogénicos debe cumplir con una serie de requisitos detallados en la ley, como por ejemplo: la utilización de vehículos especiales autorizados, los empleados deben estar capacitados en atención médica y provistos de protección personal, entre otros requisitos.

4.1.5 Almacenamiento

Los residuos deben ser tratados tan pronto como sea posible. Por lo tanto, el almacenamiento previo al tratamiento sólo es aceptable si los residuos no pueden ser tratados inmediatamente. Las razones para esto son estéticas y además sanitarias, dado que los residuos se descomponen a temperatura ambiente lo cual dificulta su manipulación y aumenta el riesgo sanitario.

En el artículo 12 de la ley provincial se exige que la disposición transitoria de los residuos patogénicos, dentro del establecimiento generador, se efectúe exclusivamente en bolsas de polietileno diferenciadas por el espesor según el tipo de residuos (de 60 a 120 micrones). Asimismo, el generador debe llevar una planilla de control de los residuos generados, debiéndose hacer una identificación de los mismos.

4.1.6 Tratamiento y Disposición final

Antes que los residuos lleguen al sitio de disposición final, estos pueden pasar por:

1. Los centros de tratamiento de residuos patogénicos⁶², son aquellos establecimientos industriales que realizan el procesamiento y tratamiento de estos residuos, asegurando la disminución del grado de toxicidad o eliminándolo completamente.
2. Los centros de despacho, también son centros industriales, que reciben, almacenan en cámaras frigoríficas y despachan hacia los centros de tratamiento final, contenedores de residuos patogénicos.
3. Las plantas de tratamiento (según la Ley Nacional 24.051) son las encargadas de modificar las características físicas; la composición química o la actividad biológica de cualquier residuo peligroso, de modo tal que se eliminen sus propiedades nocivas, se recupere energía y/o recursos materiales, o se obtenga un residuo menos peligroso para su recuperación, transporte o disposición final.
4. Los centros de disposición final (según la Ley Nacional 24.051) son los lugares especialmente acondicionados para el depósito permanente de residuos peligrosos en condiciones exigibles de seguridad ambiental.

⁶² Pueden existir centros de tratamiento de residuos patogénicos dentro de los establecimientos generadores, los cuales deberán estar inscriptos en el Registro respectivo, poseer un proyecto de tratamiento, deben adoptar un tratamiento de los afluentes que se generen, así como también un sistema alternativo para emergencias y así garantizar el servicio.

Tanto las plantas de tratamiento como los centros de disposición final deben estar inscriptos en el Registro Nacional de Operadores de Residuos Peligrosos, indicando una serie de características⁶³ y llevar un registro de operaciones permanente.

4.1.7 Tratamientos

El tratamiento se refiere a cualquier método, técnica o proceso físico, químico, térmico o biológico diseñado para cambiar la composición o modificar sus características (físicas, químicas o biológicas) de forma tal que se transforme en residuos no peligroso o menos peligroso a efectos de hacer más seguras las condiciones almacenamiento, transporte o disposición final.

Las técnicas disponibles para el tratamiento de residuos patogénicos son:

- Esterilización con vapor, donde los agentes infecciosos presentes en los residuos son expuestos a alta temperatura.
- Esterilización con gas, se utilizan agentes esterilizantes como el óxido de etileno y formaldehído. Se aplica en objetos reutilizables (equipamiento e instrumental médico y diversos productos industriales) que se deteriorarían de ser sometidos a calor y/o humedad.
- Desinfección química, se aplica un producto químico desinfectante que elimina o inactiva a los agentes infecciosos. Su uso es aplicable en limpieza de artículos, instrumental, paredes, mobiliarios y pisos.
- Inactivación térmica, se tratan los residuos a través de la aplicación de calor seco, sin adición de agua, vapor o fuego. Su empleo es en general para la esterilización de artículos médicos, equipos e instrumentos.
- Irradiación con radiación ionizante (Cobalto 60) o con radiación ultravioleta, se utiliza para esterilizar artículos médicos, alimentos y otros productos de consumo.
- Microondas, los residuos son rociados con agua y finalmente se somete a la acción de las microondas. Esta técnica no es de uso masivo.
- Incineración, reduce la masa y el volumen del material tratado entre un 80 a un 95 %, puede destruir cualquier material conteniendo carbono orgánico, incluyendo por tanto a los microorganismos patógenos mientras que las jeringas y agujas las inutiliza. Existen tres tipos de incineradores, entre ellos los de cámara múltiple, rotativo y pirolítico.

4.2 Efectos sobre la salud

Existen diferentes agentes, elementos o compuestos que pueden afectar la salud no sólo los médicos y personal médico auxiliar sino también los propios pacientes, sus visitas, personal de limpieza y recolección de residuos, operadores de las plantas de

⁶³ Características edilicias y de equipamiento de la planta, la descripción y proyecto de cada una de las instalaciones o sitios en los cuales un residuo peligroso esté siendo tratado, transportado, almacenado transitoriamente o dispuesto; la descripción de los procedimientos a utilizar para el tratamiento, el almacenamiento transitorio, las operaciones de carga y descarga y los de disposición final; la especificación de residuos peligrosos a ser tratados o dispuestos y estimación de la cantidad anual y análisis previstos para determinar la factibilidad de su tratamiento y/o disposición final; debe contar con un manual de higiene y seguridad y debe ofrecer planes de capacitación del personal.

tratamiento propias o de terceros, y en general todos quienes entren en contacto con residuos de características patógenas. Entre estos podemos encontrar:

- **Agentes infecciosos**: provenientes de material descartable contaminados con fluidos y secreciones corporales de las personas infectadas (sangre, materia fecal, vómitos, esputos, etc.), que pueden penetrar por la piel, heridas, inhalación, o ingestión a través de las células que envuelven los alvéolos pulmonares o de la mucosa gastrointestinal para poder así llegar a la sangre.
- **Genotóxicos**: son aquellos que provocan efectos adversos sobre el material genético, como ciertas drogas antineoplásicas, elementos químicos y los residuos radiactivos. La forma más común de contaminación puede ser por absorción por la piel, la ingestión o la inhalación y el contacto con secreciones de pacientes de quimioterapia.
- **Elementos Punzo-cortantes**: en este caso hay riesgo si estos elementos (agujas de jeringa, hojas de bisturí y ampollas de vidrio rotas) están contaminados con agentes patógenos. Existen numerosos casos de transmisión de hepatitis y de HIV por este tipo de elementos.
- **Agentes por incineración**: la exposición a altos niveles de dioxinas emitidas por los incineradores, que pueden viajar largas distancias, se pueden producir enfermedad de la piel (cloracné), otros problemas dérmicos, daños hepáticos, cáncer, problemas en el sistema respiratorio, enfermedades del corazón, efectos en el sistema inmunológico, incremento de las alergias y malformaciones congénitas.

4.3 Resultados de las entrevistas y encuestas

4.3.1 Dimensión Normativa: a partir de los datos recolectados, podemos afirmar que existe un incumplimiento de normativa. Según la Ley 11.347 y el decreto 450/94 modificado por el decreto 403/97, exige que el almacenamiento o acumulación de los residuos patogénicos no sea mayor a 24 horas salvo que exista una cámara fría de conservación; no obstante, mediante las entrevistas realizadas, pudimos comprobar que la recolección no se realiza en los tiempos estipulados por la ley.

Por otro lado, la Ley dicta que los contenedores de estos residuos deben estar herméticamente cerrados y ubicados en un área específica. También, se ha observado durante el relevamiento de campo, que no se cumplieron con los requisitos exigidos según el artículo 38 de esta misma ley “... los centros de tratamiento deberán contar sin excepción, como mínimo, con dos unidades de tratamiento de tales residuos...”. Asimismo, según los datos obtenidos bibliográficamente, podemos afirmar que la temperatura de los hornos de incineración deben ser mayor a 1100 ° C , pero, a través de la visita realizada a la planta de tratamiento Desler S.A. se pudo observar por un lado, la ausencia de un plan alternativo para el tratamiento y por otro lado, que es imposible se cumpla con la temperatura de los hornos, como prueba de ello pudimos registrar que una jeringa al término del proceso de incineración conservó su forma (ver anexo 3- foto n° 25).

En el caso de la Constitución Nacional, se analiza la importancia de su Artículo 41 - referido al medio ambiente-, la cual radica en enumerar los derechos y obligaciones que tiene el individuo por un lado; y por otro lado, las obligaciones dadas al Estado.

Los habitantes tienen el derecho de vivir en un ambiente sano y la obligación de preservarlo y de recomponerlo en caso de daño.

Las obligaciones de las Autoridades nacionales son: proveer la protección de este derecho, preservar el patrimonio cultural y natural, resguardar la diversidad biológica, la obligación a la información y la educación ambiental y el dictado de normas con presupuestos mínimos.

En cuanto a las Autoridades provinciales, las obligaciones consisten en el dictado de normas para contemplar los presupuestos mínimos y la prohibición general del ingreso al país de desechos peligrosos.

4.3.2 Dimensión presupuestaria: con respecto al presupuesto, en los costos se puede apreciar que varían significativamente según el generador, por ejemplo, en el *hospitalito*, se genera entre 13 y 15 contenedores semanales, donde el precio promedio es de \$ 0.60 por kilo. Asimismo, en los pequeños y medianos generadores, el costo medio es de \$10 a \$60 por caja (en cada caja hay una variación de 5 a 20 kilos). Esto implica una inadecuada gestión de dichos residuos acarreados por el alto presupuesto, que lleva a tener los desechos más tiempo del que se estipula en la Ley Provincial. Otro indicador es la falta de infraestructuras adecuadas para la disposición interna de los residuos que es consecuencia de la falta de presupuesto.

4.3.3 Dimensión administrativa: el lugar que debe o debería cumplir el municipio en la gestión de residuos patogénicos es, indudablemente, de suma importancia. Para cumplir con esta función, debería contar, por un lado, con autonomía municipal, es decir, la capacidad de poder dictar sus propias normas (autolegislar).

Por otro lado, el municipio debe contar con los recursos económicos para poder afrontar las funciones de control de sus propios generadores como con los privados. Dicha función de control está fundada en el hecho de que las largas distancias que existen desde los organismos pertenecientes al Gobierno de la Provincia de Buenos Aires, sito en la ciudad de La Plata, respecto del Municipio de Ituzaingó, dificultan el acceso al control e imposibilitan el cumplimiento de las autoridades provinciales.

Otro problema que debe afrontar el municipio, y no de menor importancia, es la cuestión jurisdiccional entre la Capital Federal y la provincia de Buenos Aires. Ante este problema, sólo se han intentado dar soluciones que no obtuvieron respuestas, dejando a los generadores frente a una realidad insuperable, que provoca que violen cotidianamente la ley, donde los residuos son transportados de Capital Federal a Provincia sin ningún control. Tal es el caso que observamos en el geriátrico dependiente de la Secretaría de Desarrollo Social del Gobierno de la Ciudad de

Buenos Aires, donde no queda claro a quién corresponde gestionarlo. Por ello, es necesario que el municipio asuma el control y la fiscalización de la gestión de los residuos patogénicos, dada la ventaja con la que cuenta por pertenecer a la misma jurisdicción a los generadores, y porque en el caso de éstos, sus inadecuadas formas de almacenamiento, afectan propiamente a la población de Ituzaingó.

En cuanto a las autoridades de aplicación, cabe hacer un llamado de atención a las atribuciones correspondientes a la Secretaria de Política Ambiental, por el hecho de que cada vez que se solicita la autorización para la aprobación de un nuevo sistema de tratamiento, la evaluación se hace sobre si el sistema propuesto por la planta de tratamiento es o no correcto para eliminar el poder de infección que contiene el residuo, esto no concuerda con la definición que existe en la Ley Nacional sobre residuos patogénicos, que contempla no sólo el carácter infeccioso que puede ocasionar el residuo por el grado de toxicidad y por lo tanto, dañar al ser humano, sino que parece que olvida que la definición es mucho más amplia y se refiere tanto al efecto que provoca en la salud como al impacto que tiene sobre el medio ambiente, con lo cual no es condición suficiente que un método sea aprobado por el solo hecho de quitar el poder infeccioso del residuo, ya que no necesariamente actuaría quitando el poder potencial al medio ambiente, por ejemplo los residuos que contengan PVC, productos químicos, etc.

Es importante tener claras estas diferencias y no caer en la falacia de que sólo con esterilizar un residuo se le quita el poder patogénico.

4.3.4 Dimensión sociocultural: en el ámbito sociocultural, se advierte la ausencia de información que posee la mayor parte de la población acerca de los residuos patogénicos. La población en general desconoce la composición de los residuos, los lugares en donde se generan (inclusive que muchos se generan dentro del mismo hogar), y sus posibles riesgos en la manipulación o algún otro tipo de intervención que se le realicen. Por el contrario, las personas que realizan algún tipo de trabajo en contacto con los residuos reciben suficiente información sobre el tema. El conocimiento que adquieren, en su mayoría, les es provista desde las aseguradoras de riesgo por la que están protegidos. Sin embargo, la falta de información que se plantea se ve acompañada paralelamente por una ausencia de programas educativos por parte del Estado. Este es el órgano responsable de las políticas educativas que se implantan y transmiten luego a la población. Es probable que una formación eficiente de parte de la población asociada con un suministro de recursos materiales suficientes, tenga por resultado una disminución de los accidentes causados por el inadecuado tratamiento y manipulación de los residuos patogénicos. Asimismo esta desinformación se relaciona con una ausencia de la conciencia de la peligrosidad acerca de los trastornos en la salud que pueden llegar a producir estos residuos. Es importante destacar que la contaminación con residuos patogénicos producen daños al ambiente y en su defecto a la salud del hombre. Es por ello que es riesgoso para la calidad de los seres humanos poseer poca conciencia ambiental.

5. Conclusiones

En el caso de los grandes generadores (hospital, centros de salud), puede afirmarse que existe un incumplimiento en la normativa que se refleja en el inadecuado almacenamiento de los residuos, en particular en el geriátrico. Las bolsas se encontraban al aire libre y esparcidas por todo el predio, mientras que el lugar destinado al depósito de los residuos se encontraban contenedores vacíos.

Los empleados del lugar encargados de la gestión de residuos tomaban las precauciones básicas al momento de la segregación de los mismos, por ejemplo el uso de guantes. Existe concientización ambiental, se les brinda a los empleados cursos de bioseguridad, pero quienes más se encargan de la concientización de los empleados son las Aseguradoras de Riesgo de Trabajo (ART), que a la vez se encargan de la gran cantidad de señalamientos que se encuentran en el lugar.

Las personas que se encargan de la segregación de residuos son los del personal de limpieza, los cuales no están ni capacitados ni suficientemente informados sobre la peligrosidad de estos residuos.

Por otro lado, fue curioso que las autoridades principales desconozcan la cantidad de residuos que generan, así como también el presupuesto destinado al tratamiento y recolección de estos residuos. Según datos obtenidos a través de las entrevistas, los empleados de limpieza aseguraron que más o menos alrededor de 11 a 13 contenedores son generados por semana, y cuya periodicidad con la que se recolecta es alrededor de una a dos semanas, esto es solamente extraído del hospital municipal que es uno de los generadores más grandes del partido de Ituzaingó, junto con el geriátrico municipal.

La recolección, de los grandes generadores en la mayoría, es realizada por la empresa SOMA S.A, cuyo valor pagado por kilo/tonelada se desconoce por parte de las autoridades de los centros de salud y el “hospitalito”, ya que el contrato es municipal.

Mientras que en los pequeños generadores (veterinarias, consultorios médicos y odontológicos, farmacias y laboratorios clínicos), existe fundamentalmente una falencia en la concientización de peligrosidad e información, es decir, esta carencia se debe a que se subestima las consecuencias que traería esto. Con relación a la recolección de estos residuos, podemos afirmar que la mayoría contrata una empresa, la cual no sólo se encarga de la recolección sino también del tratamiento y la disposición final.

Es importante destacar, que algunas de las personas entrevistadas, poseen una mayor información en cuanto a los riesgos de manipulación y tratamiento, por ejemplo podemos citar el caso de un médico clínico, que pertenece al laboratorio, el cual realizaba un pre-tratamiento antes de la recolección; mientras que en otros notamos una falencia en la información tanto sobre el concepto acerca de lo que es un residuo patogénico en particular así como también sobre la manipulación y los riesgos que estos pueden ocasionar.

Con respecto a la cantidad que generan y a la periodicidad con la que se recolecta, podemos afirmar según los datos extraídos de las entrevistas que generan alrededor de 10 a 20 kilogramos, con una periodicidad de recolección de 2 semanas a un mes.

En el caso particular de las veterinarias y/o farmacias que son los generadores más importantes entre los medianos y pequeños, hemos encontrado un gran porcentaje de irregularidades en la manipulación de residuos patogénicos. Si bien existen, tanto veterinarias como farmacias, que cumplen con las disposiciones la contratación de la empresa de recolección y tratamiento privada, cabe destacar que en cuanto a los veterinarias, el Colegio de Veterinarios no ofrece el beneficio de coordinar y servir de intermediario en la contratación del servicio; mientras que en el caso de las farmacias, existe un ente regulador que si se ocupa de ello (tal es el caso de las farmacias inscriptas en el Colegio de Farmacéuticos).

En cuanto a estos pequeños generadores, también se desconoce el presupuesto destinado a la gestión de estos residuos, aunque obtuvimos datos sobre el costo que pagan por cada caja de 10 a 20 kilogramos, siendo el precio promedio de 40 a \$60 por cada una.

Cabe señalar que notamos el compromiso y la responsabilidad por parte de algunos de los entrevistados en cuanto a la gestión de los residuos y una ausencia total de control municipal.

Con la información obtenida, tanto de encuestas, observaciones y entrevistas, así como también, la visita a la empresa recolectora de residuos patogénicos DESLER S.A., podemos afirmar que efectivamente existe una inadecuada gestión de residuos patogénicos.

6. Sugerencias de acción para corto, mediano y largo plazo

Corto plazo

- Control eficaz por parte de las autoridades provinciales.
- Campaña de información tanto en escuelas, como en organizaciones no gubernamentales, a cargo del municipio.
- Capacitación para empleados involucrados en la gestión de los residuos patogénicos, tal como lo estipula la Ley nacional 24.051.
- Permitir el acceso a la información municipal (ordenanzas, contratos, etc.).

Mediano plazo

- Cumplimiento del período de almacenamiento por parte de los generadores.
- Elaboración de planes de concientización sobre los efectos nocivos de estos tipos de residuos dirigidos hacia la población por parte de las autoridades gubernamentales, organismos no gubernamentales, etc.

Largo plazo

- Mayor autonomía del Municipio en relación al control de los residuos patogénicos en cuanto a lo que afecta directamente al partido de Ituzaingó para definir claramente el alcance de responsabilidades y roles de los actores involucrados.

En particular, respecto de la normativa de los residuos patogénicos, consideramos lo siguiente:

- En su contenido, la legislación destinada a los residuos patogénicos debería reflejar las definiciones acerca de cuáles son los campos que abarca y determinar claramente su ámbito de jurisdicción y los sujetos que incluye. Debe establecer normas mínimas que garanticen el adecuado cumplimiento de los generadores. La legislación debe además incluir a los transportistas y a los operadores para que aseguren tratamiento y manipulación de los residuos según las condiciones de habilitación.
- La ley debe determinar cuáles tratamientos son aplicables a los residuos, así como también debe identificar los casos sancionables.
- Es necesario que la normativa determine el contenido de los registros para la fiscalización y el control de quien llevará a cabo la gestión de los residuos.
- Dentro de este contexto normativo, puede afirmarse que la Ley Provincial 11.347 contempla casi todos los requisitos. El problema de los residuos patogénicos es la falta de cumplimiento de la ley.

CAPÍTULO IX: RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS

Docentes: Griselda Alsina, Gabriela Mansilla y Adriana Rofman.

Este capítulo es el resultado de un trabajo colectivo integrado por tres equipos de investigación.

“La gestión formal de los Residuos Sólidos Urbanos”

Estudiantes: Andrea Bauer, Vilma Bettarel, María del Carmen Cáceres, Mariela Cela, Lucas Cristaldo, Raúl González, Claudia Hidalgo, Santiago Montiel, Gabriel Russo y Jorge Sánchez.

“La gestión informal de los Residuos Sólidos Urbanos”

Estudiantes: Daniela Barroso, Mónica Casanova, Karina Escalada, Roxana Farinelli, Sandra Lescano, Claudia Mendico, Daniel Yanguela e Inés Zappia

“Efectos económicos, sociales y sanitarios por contaminación con Residuos Sólidos Urbanos”

Estudiantes: Verónica Alonso, Paula Falón, Blanca Rodríguez, Claudia Sayago, Martín Ruiz, Cristian Martins y Marcos Palacios.

1. Introducción

Durante siglos la disposición de los desechos de los hogares y de las actividades de la población se arrojaban en forma indiscriminada en basurales a cielo abierto en las cercanías de los pueblos. No se planteaba como problema significativo dada la cantidad de suelo disponible para la asimilación de la basura, que era biodegradable en su mayor parte. La gestión de los residuos se hizo más compleja con el crecimiento de las ciudades, requiriendo un tratamiento ambientalmente adecuado para que no signifique un riesgo sanitario para las personas y los ecosistemas.

La gestión de RSU comprende el control de la generación, para evitar el volumen a disponer y preservar los recursos naturales no renovables, el almacenamiento domiciliario con o sin separación por componentes, la recolección, que es diferencial si hay separación en origen, el transporte, la transferencia a centros de acumulación, tratamiento y disposición final, manteniendo en cada etapa los requisitos sanitarios, económicos, de ingeniería, ambientales y estéticos.

En la Ciudad y en el Área Metropolitana de Buenos Aires se arrojaban los residuos urbanos en enormes predios como forma de disposición final, se quemaban en incineradores de los edificios de viviendas de propiedad horizontal y en las “quemadas” municipales. A partir del año 1978, con el decreto Ley 9.111, de creación del actual CEAMSE, se prohibió el vertido en espacios abiertos, la incineración y la quema, adoptándose el relleno sanitario como método de disposición final para los residuos sólidos urbanos, RSU.

Clasificación de los residuos

Los residuos sólidos urbanos se producen como resultado de las actividades de la ciudad: en los hogares, industria, comercio, servicios, la comunidad en general, y son desechados. Se pueden clasificar según el origen y la composición (Tchobanoglous y otros, 1994):

- **Domiciliarios:** comida, papel, cartón, plásticos, textiles, cuero, residuos de jardín, madera, vidrio, hojalata, aluminio, otros metales, cenizas, restos vegetales, artículos voluminosos, (electrodomésticos, colchones etc.)
- **Comerciales:** papel, cartón, plástico, madera, residuos de comida, vidrio, metales.
- **Institucionales:** similares a los anteriores por su composición, pero generado en escuelas, universidades, hospitales, cárceles, edificios de gobiernos, etc.
- **Construcción y demolición:** madera, acero, hormigón, ladrillos, etc.
- **Servicios municipales:** barrido de calles, podas de árboles y plantas, residuos de limpieza de cuencas y parques.
- **Industrial:** residuos de procesos industriales, y otros similares a los ya mencionados.

Según sus características físico químicas y biológicas los residuos se clasifican asimismo en peligrosos o especiales, cuando son patogénicos, radioactivos, tóxicos, inflamables, explosivos, etc.

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 del hogar, etc.

La gestión formal de los residuos

La gestión de la basura en las ciudades del conurbano bonaerense, se basa en un servicio centralizado que recorre las calles y la recolecta en forma rutinaria para que llegue a los sitios de disposición final. Las etapas que atraviesan los residuos son las siguientes:

Generación, manipulación, almacenamiento: se produce en los hogares y demás sitios de actividades urbanas, donde se estaciona transitoriamente y habitualmente no se separan los distintos componentes.

Recolección: a cargo de una empresa a la que el gobierno municipal contrata el servicio, estableciendo el recorrido y la periodicidad en que se recogen los residuos con vehículos especiales de carga.

Transferencia y transporte: Puede ser necesaria la centralización de las cargas y/o el paso a vehículos en condiciones para recorrer la distancia hasta los sitios establecidos de vertido.

Disposición final: Se realiza en los rellenos sanitarios habilitados y administrados por la empresa CEAMSE. Al municipio de Ituzaingó le corresponde el relleno sanitario Norte III.

Este sistema de gestión impuesto a los municipios por un decreto ley de la dictadura militar, no permitió a los mismos proponer otras formas de gestión, locales o en asociaciones entre partidos vecinos, y aumentó considerablemente los costos de disposición final que representan un porcentaje importante del presupuesto local.

Una de las alternativas a esta gestión es la separación en los hogares de materiales reusables o reciclables con una recolección diferencial a cargo del servicio del municipio según calidad, valor y destino de los residuos. Otra opción es la separación y clasificación de los residuos, en forma centralizada en sitios a cargo del municipio u otra forma de organización que, mediante la selección y comercialización de materiales, disminuyan la cantidad de residuos para disposición final.

La gestión informal

La dinámica de existencia de basurales en el conurbano, en los que se desvían residuos del destino final en el CEAMSE, podría responder a varios motivos: el ahorro de viajes y fletes de la empresa de recolección y transporte; la economía de los municipios por disminución de toneladas depositadas en el relleno sanitario; el vertido ilegal de los contenidos de los volquetes de empresas privadas que brindan ese servicio; los circuitos paralelos de recolección y disposición que prosperan en barrios donde la recolección es deficitaria por ser poco frecuente (casos de zonas inundables o anegables que dificultan el paso de los camiones recolectores en épocas de lluvia, entre otros motivos.)

A partir de las condiciones socioeconómicas actuales y especialmente desde la crisis de diciembre de 2001, la recolección paralela o informal de residuos ha surgido como un medio alternativo de subsistencia. La desocupación y la crisis hicieron que muchas personas debieran recurrir a la actividad llamada comúnmente “cirujeo”, o “cartoneo”, para alimentar a su familia. Se formaron cooperativas de “cartoneros”, se organizaron para viajar hasta la Capital Federal para recolectar materiales reciclables. Las municipalidades permitieron la existencia de terrenos con acumulación de basura y no persiguen a los cirujas por ser la única posibilidad de subsistencia de estas familias.

En relación con esta actividad de recuperación de materiales, que por la devaluación de la moneda subieron de valor respecto a materiales importados, es que aparecieron y aumentaron los centros informales de venta y acopio, vertido y transferencia de residuos, que también benefician a las grandes empresas compradoras finales de cartón, papel, vidrio y metales.

Efectos sociales, económicos, sanitarios, de una gestión inapropiada de los residuos

Los conflictos sociales a partir de la basura se pueden producir por arrojado en la vía pública y terrenos baldíos, entre vecinos, alterando la convivencia barrial.

El conflicto vecino-municipio surge cuando hay deficiencias en el servicio sin control de la empresa concesionaria responsable de la recolección. A menudo el sistema de recolección se realiza en forma diferencial entre barrios, con una atención inferior en los barrios marginales del partido. Otro tema de debate en las comunas surge a partir de que la municipalización del servicio de recolección podría significar una importante reducción en el presupuesto público.

Consecuencias económicas: un efecto bastante notorio por la presencia de RSU es el deterioro estético de la propiedad, con la desvalorización inmobiliaria de las viviendas y del suelo en las áreas aledañas a los basurales.

Consecuencias sanitarias: estas pueden ser diversas y complejas, pero vivir en un ambiente contaminado con desechos y basura lleva a la degradación de la vida y una peor calidad de la misma, especialmente para la salud, afectando al derecho a vivir en un ambiente saludable y equilibrado que establece la Constitución Nacional.

En forma directa los principales perjudicados son las personas encargadas de la recolección de residuos por una manipulación con técnicas inadecuadas y sin guantes protectores. Otro grupo involucrado es el de las personas que manipulan los residuos seleccionando materiales, con grave riesgo sanitario por cortes, heridas, contaminación y por ingerir a menudo restos de comida encontrada entre los desperdicios.

La basura además constituye un hábitat propicio para la reproducción de los vectores que afectan a la población en general.

Efectos sobre la salud y el ambiente

Tabla N° 28. Enfermedades

Vector	Enfermedad	Vector	Enfermedad
Moscas	Fiebre tifoidea, salmonelosis, disentería, diarrea infantil, gastroenteritis e infecciones intestinales	Mosquitos	Malaria, fiebre amarilla, dengue, encefalitis vírica, peste bubónica tífus murina y leptospirosis
Cucarachas	Disentería, Diarrea, Lepra e intoxicación alimentaria	Ratas	Fiebre Harvehill, Ricketsiosis, vesiculosa, disenterías y rabia

Fuente: Cassano (1998).

Con respecto a "las consecuencias tóxicas pueden manifestarse tanto en términos de comportamiento como síntomas fisiológicos que comprenden desde dolores de cabeza y náuseas hasta convulsiones y muerte", los efectos tóxicos se subdividen normalmente en dos categorías: efectos cancerígenos y no cancerígenos (Tablas N° 29).

Tabla Nº 29- Efectos tóxicos de algunas sustancias

Efectos tóxicos del plomo y del benceno		
Sustancias tóxicas	Efectos cancerígenos	Efectos no cancerígenos
Plomo	Tumores en el riñón (en animales de laboratorio)	Peso de nacimiento reducido, anemia, aumento de la tensión sanguínea, daños en cerebro y riñones, disminución de la capacidad de aprendizaje
Benceno	Leucemia	Somnolencia, vértigo, dolores de cabeza, anemia, falta de inmunidad, fototoxicidad.
Consecuencias nocivas debida a varias sustancias tóxicas		
Sustancias química cancerígena	Efectos cancerígenos potenciales	Efectos potenciales no cancerígenos
Metales (por inhalación) Arsénico	Cáncer de pulmón	Daños en el hígado, fibrosis pulmonar, daños neurológicos
Cadmio	Cáncer de pulmón (en animales de laboratorio)	Daños en riñones, osteoporosis, anemia
Cromo	Cáncer de pulmón	Bronquitis, daños en hígado y riñones
Plaguicidas organofosfóricos		Neurotoxicidad, envenenamiento sistémico
Compuestos orgánicos clorados	Cáncer de hígado (en animales de laboratorio)	Daños en el hígado, efectos neurológicos (en animales de laboratorio)
Hidrocarburos aromáticos policíclicos	Cáncer de pulmón, estomago (por ingestión) y piel (por contacto epidérmico)	Daños en el hígado, dermatitis

Fuente: Cassano (1998)

Contaminación del ambiente

Contaminación directa del suelo y de los cursos de agua superficiales por vertido

Contaminación del agua subterránea por penetración y lixiviado de sustancias tóxicas arrastradas por lavado de lluvia

Contaminación del aire por emanación de olores, gases de descomposición, humos tóxicos por quemado de basura. Disminución de la visibilidad en rutas y carreteras por presencia de humo.

2. Objetivos generales del trabajo

- Analizar la gestión formal de los residuos urbanos
- Analizar la gestión informal
- Investigar las consecuencias ambientales y sobre la población de la presencia de contaminación con residuos
- Analizar el marco legal vigente

3. Metodología y actividades realizadas

La metodología utilizada por los tres equipos fue de carácter descriptivo y exploratorio, desarrollando las siguientes actividades:

- Armado del árbol de Causas y Efectos.
- Revisión de leyes nacionales y provinciales.

- Entrevistas a funcionarios de la municipalidad de Ituzaingó, a vecinos cercanos a las zonas de acumulación de RSU, recicladores informales, o “cirujas” y comerciantes.
- Identificación de basurales a cielo abierto y/o terrenos baldíos que estén ocupados con basura.
- Recorrido del partido para relevar presencia de residuos en la vía pública.
- Revisión de material bibliográfico.
- Elaboración de cartografía en el Laboratorio de Sistemas de Información Geográfica.

Los equipos que abordaron la gestión formal e informal de los RSU, se centraron en estudiar: los aspectos formales de la recolección de residuos y organización del servicio, sus carencias como fuentes generadoras de basurales, la recolección informal por actividad de cirujas y cartoneros, datos generales de los basurales (ubicación, superficie que ocupan, tipos e incidencia de los basurales en las condiciones y modos de vida de la población) y las gestiones elaboradas por los vecinos para revertir o atenuar el impacto negativo de este fenómeno.

El equipo que abordó los efectos económicos, sociales y sanitarios por contaminación por RSU investigó sobre conocimientos e información bibliográfica y relevó a campo la situación del partido.

4 Resultados

4.1 Árbol de causa y efecto

Las hipótesis principales que guiaron la investigación en cada tema fueron las siguientes (ver anexo 4.8):

Gestión formal de RSU: *Existe una correcta gestión en la recolección de los residuos sólidos urbanos en el partido de Ituzaingó.*

Gestión informal de RSU: *La modalidad de gestión de los RSU degrada las condiciones de habitabilidad y en consecuencia genera situaciones de vulnerabilidad social, favoreciendo la recolección informal.*

Efectos económicos, sociales y sanitarios por contaminación por RSU: *Existe una inadecuada gestión de los RSU en el partido de Ituzaingó que genera conflictos sociales, consecuencias sanitarias y económicas.*

4.2. Trabajo de campo y bibliográfico

Luego de realizar visita de campo⁶⁴ a las zonas con basurales a cielo abierto del municipio de Ituzaingó, de acuerdo a los mapas del partido de Ituzaingó (Miraglia y otros, 2003) se realizaron las siguientes observaciones (ver mapa N° 31):

- Fortín El Gallo, Ex hipódromo y futura ciudad judicial, servicio penitenciario (según los carteles colocados en el terreno.) Dicho predio pertenece a la

⁶⁴ El primer recorrido se realizó el sábado 7 de septiembre de 2003 y el segundo el sábado 1 de noviembre de 2003.

provincia de Buenos Aires y está ubicado en un sector de población socio económico medio bajo de 40 ha. En la primera recorrida de campo se observó que parte del predio era utilizado como basural, ya que se encontraban variedad de residuos de origen domiciliario (botellas plástica, bolsas de nylon, restos de frutas y verduras, etc.), delictivos (partes de autos desarmados), y municipales (escombros de reparación de pavimentos, etc.). En una segunda visita, en el mismo lugar, ya no se observaron residuos, salvo algunos vehículos, en un sector del predio y se encontraban avanzadas las obras de construcción de la futura penitenciaria por el Ministerio de Infraestructura, Vivienda y Servicios Públicos, financiada por el Fondo Fiduciario de Infraestructura Provincial.

- Geriátrico de la Ciudad de Buenos Aires: este predio ocupa una superficie de 45 ha, actuando como barrera urbana de los barrios colindantes. De acuerdo a la observación de campo, no se encontraron focos relevantes de residuos. Parte del sector se utiliza como vivero municipal.
- Arroyo Soto y predio del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria: en el recorrido de campo se observaron las obras de canalización y saneamiento del curso del agua debido a problemas de drenaje en la cuenca superior. En el cauce del mismo, se encontraron algunos residuos domiciliarios.

4.3. Efectos sobre la salud, la economía y la sociedad de una gestión inapropiada de los RSU

En las unidades sanitarias del partido no se accedió a registros con una selección detallada de las consultas realizadas, por lo tanto, la información disponible ha sido limitada e insuficiente para llegar a un diagnóstico concluyente sobre efectos sobre la salud como consecuencia de la presencia de basura.

En las recorridas realizadas por los puntos más críticos del municipio (barrios San Alberto, y zona del Río Reconquista, entre otros), no se han observado grandes basurales a cielo abierto, las acumulaciones que se hallaban en algunas calles, veredas y márgenes de arroyos y ríos no son significativas en su volumen, pero no se debe pasar por alto para futuras problemáticas.

De la misma manera por el trabajo de campo y las entrevistas realizadas a inmobiliarias⁶⁵, se deduce que no se registran inmuebles afectados por el tema estudiado, dada la ausencia de sitios concentradores de residuos. Si bien se hallaron acumulaciones de basura en algunas áreas públicas, estas no son de una magnitud que implique una disminución en la valoración de las propiedades.

Podría estar instalándose un debate entre los vecinos y el municipio por la municipalización del servicio de recolección. El servicio lo brinda la empresa Taym,

⁶⁵ Conversación mantenida con Inmobiliaria: Daniel, cito en Gral. M. E. Soler 109; CARTE, cito en Gral. Mansilla 358; MORARA, cito en Coronel Barcala 1299, todas estas pertenecientes al partido de Ituzaingó, el día 14 de noviembre de 2003

desde 1995 a la fecha. La misma es dependiente de la Compañía Latinoamericana de Ingeniería Básica Ambiental (Cliba)⁶⁶. El área de cobertura es de 4.516 cuadras, cubriendo 170.000 habitantes, e incluye recolección domiciliaria, de ramas y montículos, barrido manual y mecánico, levantamiento de barrido, limpieza de sumideros y mantenimiento de espacios verdes. La empresa dispone de 160 operarios y alrededor de 32 equipos para realizar estas tareas.

4.4 Entrevistas (ver anexo 1.5)

- **Sr. José González**, Director de Planeamiento, Obras Particulares y Ecología de la municipalidad de Ituzaingó.

Según el entrevistado, la empresa Cliba, encargada de la recolección de residuos, realiza un excelente trabajo. Se ocupa de juntar los residuos de todo el partido sin discriminar podas y escombros, aunque para éstos últimos es necesario dar aviso al municipio. Cliba no fue designada por el municipio de Ituzaingó para recolectar los residuos sino que las concesiones de servicios públicos se hicieron desde la Nación. Cuando se le preguntó al Sr. González acerca de mejorar el manejo de la basura en Ituzaingó aseguró que todo funciona correctamente y que es responsabilidad de las escuelas educar a la comunidad.

- **Sr. Jorge Malla (Red Nacional de Acción Ecologista RENACE)**

El entrevistado coincidió con el Sr. González sobre el buen funcionamiento de la recolección de los residuos en el partido, aunque cree necesario que se implementen actividades que reduzcan la producción de basura. El Sr. Malla cree que de existir algún problema en la recolección ésta es provocada por la dependencia de las leyes nacionales, existiendo “el negocio de la basura”. Ninguna de las partes que intervienen en dicho negocio se vería beneficiada con la reducción de la producción de basura porque se ganaría menos dinero; “no miran si se afecta el medio ambiente.”

- **Vecinos**

Se realizaron 10 entrevista a vecinos que viven frente al Fortín El Gallo. En la zona, las viviendas son en general de ladrillos, en algunos casos son casas prefabricadas, con familias de más de cinco habitantes, con menores de edad.

Los habitantes del lugar manifiestan que el servicio de recolección de basura es bueno con una frecuencia de tres veces por semana (martes, jueves y sábados). Aunque la municipalidad no recoge el pasto cortado, podas, no barre los cordones ni se encarga de exigirle a la empresa recolectora que sea más eficaz en su tarea.

Los vecinos desconocen los números de teléfonos a los cuales acudir en caso de hacer algún reclamo o solicitar la recolección de escombros, podas, etc. Se deben dirigir al municipio

Con respecto a las condiciones del lugar, previo al comienzo de las obras de la futura ciudad judicial, los entrevistados informaron que el predio era utilizado como basural tanto por los vecinos como por la municipalidad. Como consecuencia de esto, era lugar de reunión y actividades sospechosas, fuente de enfermedades y de vectores

⁶⁶ Cliba surgió hace 10 años a partir de la unión de dos compañías, Roggio S.A. y Ormas S.A.

(roedores y cucarachas). Algunos vecinos declararon haber tenido problemas en la piel ocasionados por estar diariamente en cercanía con residuos.

Si bien, el destino que dio el municipio a este terreno (establecimiento penitenciario) no es el deseado por los vecinos, eliminó los efectos ambientales negativos del lugar, que desvalorizaba el precio de las propiedades aledañas al predio.

- **Recolectores informales o cirujas y lugares de acopio**

La recolección informal de residuos, específicamente la generación de reciclables, es muy escasa debido al bajo número de industrias y comercios en el partido. Del mismo modo, la presencia de lugares de acopio y transferencia es poco relevante. Los mismos se encuentran en espacios reducidos (viviendas y galpones pequeños). De acuerdo a la información que se pudo obtener, por entrevistas y medios de prensa locales, los habitantes del lugar que se dedican a esta actividad la desarrollan fuera del partido.

Una actividad que se detectó fue la recolección de desperdicios de las carnicerías, retirados por los ceberos. Los mismos no efectúan ningún tipo de clasificación ni tratamiento de los mismos. Los residuos recolectados diariamente se llevan a fábricas donde son reciclados (triturados y expuestos a altas temperaturas) para la fabricación de velas y jabones.

4.5 Revisión de normativa

Con respecto a la legislación se realizó una recopilación de las normativas relacionadas con los RSU:

- **Ley 11.723/95 Provincia de Buenos Aires- Capítulo VII- De los residuos**

En el artículo 65 se establece que “la gestión de todo residuo que no esté incluido en las categorías de residuo especial, patogénico y radioactivo, será de incumbencia y responsabilidad municipal. Respecto de los municipios alcanzados por el Decreto-Ley 9.111/78, el Poder Ejecutivo Provincial promoverá la paulatina implementación del principio establecido en este artículo, así como también de lo normado en los artículos 66º y 67º de la presente”. Y para la gestión municipal (artículo 66), en el manejo de los residuos, se implementará mecanismos tendiente ha:

- La minimización en su generación.
- La recuperación de materia y/o energía.
- La evaluación ambiental de la gestión sobre los mismos.
- La clasificación en la fuente.

Además los organismos provinciales competentes y el CEAMSE deberán (artículo 67):

- Brindar la asistencia técnica necesaria a los fines de garantizar la efectiva gestión de los residuos.

- Propiciar la celebración de acuerdos regionales sobre distintas operaciones a efectos de reducir la incidencia de los costos fijos y optimizar los servicios.

- **Decreto/Ley 9.111/78**

Establece en su artículo 10 la prohibición en todos los partidos comprendidos en la presente ley, los depósitos de basura y/o de elementos recuperados de la misma, sea en espacios abiertos o cerrados. 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.

La disposición de los residuos en domicilio se regirá por las normas de la Ordenanza General número 220 del 22 de junio de 1978, disposiciones reglamentarias de ella y sus eventuales modificatorias.

Esta ley además de prohibir los depósitos de basura, prohíbe la realización de cualquier tipo de tarea de recuperación de residuos por parte de quienes tengan la adjudicación de la concesión por recolección de residuos o por aquellos que realicen e denominado **cirujeo**, aún en terrenos de propiedad de particulares. Las autoridades municipales serán las encargadas de sancionar de acuerdo con lo dispuesto por el Código de Faltas Municipales (Ley N° 8.751). Las normas municipales pertinentes deberán prever especialmente lo siguiente:

- Las violaciones que se constaten a la prohibición establecida por el artículo 10° de la presente ley, darán lugar a la inmediata intimación de la municipalidad respectiva para que proceda al reacondicionamiento y limpieza de los inmuebles total o parcialmente ocupados con basura o para que se proceda al relleno sanitario de la misma, estableciendo el plazo dentro del cual deberá concretarse tal acción, el que no podrá exceder de un máximo de ciento ochenta (180) días. En caso de incumplimiento por parte de los propietarios y/o poseedores y/u ocupantes y/o responsables de los terrenos con lo dispuesto en el párrafo anterior, las normas municipales preverán la realización de las tareas de saneamiento por cuenta y a costa de los infractores, y las demás sanciones consiguientes de acuerdo con las previsiones del Código de Faltas Municipales, Ley N° 8.751, las que en todos los casos deberán establecer arresto de los infractores por un plazo mínimo de diez (10) días y la accesoria de clausura del inmueble hasta el total y definitivo saneamiento del mismo.

- Las normas municipales también establecerán sanciones para quienes arrojen residuos sólidos o líquidos (aguas servidas, residuos cloacales y similares) de cualquier naturaleza u origen, en cualquier lugar que no se encuentre especialmente habilitado por CEAMSE para su disposición final o por las municipalidades en los casos del artículo 8° de la presente ley, o por las autoridades nacionales o provinciales respectivas en los casos de residuos líquidos. En todos los supuestos la falta será penada con el arresto del infractor por un mínimo de tres (3) días y multa, procediéndose al secuestro del vehículo utilizado para cometer la infracción y demás herramientas y útiles empleados con el mismo fin hasta el cumplimiento total de la sanción impuesta.

En las infracciones a que se refiere este apartado la autoridad municipal dispondrá además la inhabilitación para conducir de quien maneje el vehículo que transporte los residuos sólidos o líquidos arrojados, por un plazo de hasta seis (6) meses, y en caso de reincidencia su inhabilitación absoluta. Estas sanciones serán comunicadas a la autoridad provincial de tránsito, a la Jefatura de Policía de la Provincia, y a la autoridad encargada de expedir las licencias de conductor”.

5 Conclusiones

- En el partido de Ituzaingó la gestión formal de los residuos se realiza de manera eficiente estando los vecinos conformes con el servicio.
- No se encontraron basurales a cielo abierto ni focos de basura que pudieran causar riesgos sanitarios o al ambiente.
- No hay actividad importante de cirujeo y cartoneo realizada en el partido
- Faltan vías de comunicación entre los vecinos y el municipio.
- La Municipalidad delega la educación ambiental en las escuelas y no se abarca a todos los habitantes, que deben ser educados y concientes para ejercer y exigir la responsabilidad colectiva de mantener un ambiente sano.
- No hay efectos sanitarios, sociales y económicos importantes debidos a la gestión de RSU.

6 Recomendaciones y sugerencias

Dirigidas a:

• Municipalidad

- 1- Evaluar las ventajas y desventajas en la eventual aplicación de un servicio municipal de recolección de RSU.
- 2- Desarrollar programas de educación ambiental para minimizar la contaminación por RSU, organizados por el gobierno municipal y otras organizaciones (barriales, no gubernamentales, etc.).
- 3- Habilitar canales de comunicación entre los vecinos y la municipalidad para plantear demandas específicas (residuos grandes, animales muertos, escombros etc.) e incorporar en la comuna el debate por la eventual municipalización de la recolección formal de la basura.
- 4- Impulsar proyectos de reciclado de basura orgánica e inorgánica en el ámbito municipal con organizaciones sociales y/o en hogares.
- 5- Disponer de un registro, en los centros de salud, de las enfermedades posiblemente relacionadas con la presencia de RSU y con contaminación ambiental, que son motivo de consulta, así como un registro del domicilio y la zona de residencia de los pacientes.
- 6- Fomentar proyectos de huertas orgánicas y elaboración de compost, que podrían utilizar la materia orgánica domiciliaria, lo cual puede disminuir el gasto de recolección y disposición de basura para el municipio.
- 7- Implementar formas alternativas de recolección formal para las zonas que presentan dificultades para el ingreso de los camiones de recolección.

• ONG y Asociaciones barriales

Las recomendaciones tienen como objetivo reducir el impacto ambiental negativo que producimos cuando nos alimentamos, hacemos las compras, limpiamos la casa o nos aseptamos; son algunas sugerencias con las que podemos cuidar el medio ambiente desde nuestras costumbres de consumo diarias.

Para ello es necesario difundir, promover y organizar la aplicación de la regla de las tres **R: reducir, reutilizar y reciclar:**

- Evitar el consumo de productos excesivamente empaquetados.

- Considerar que los productos de mayor tamaño generan menos residuos que las unidades.
- Reducir el consumo de bolsas plásticas.
- Rechazar las publicaciones impresas.
- Reutilizar bolsas, envases de vidrio (no de PVC), papeles y cartones.
- Reciclar materia orgánica, papel y cartón, aluminio, plástico y vidrio.

• **Escuelas**

Las instituciones educativas deberían ser también un medio para informar y concientizar la preservación del medio ambiente y su relación con la calidad de vida. En este sentido es importante tener en cuenta ciertas sugerencias:

- Enseñar a reducir la generación e residuos.
- Organizar talleres de reciclado de papel, plástico, vidrios y metales.
- Fomentar proyectos familiares de huertas orgánicas y elaboración de compost.
- Inculcar la compra de bebidas en botellas retornables.
- Informarse, investigar, para conocer y difundir la problemática de los residuos en las ciudades y sus posibles soluciones.
- Difundir y comunicar sus experiencias.

Bibliografía

- Albini D. y Costa L., 1989 Las inundaciones en el área metropolitana de Buenos Aires, en IIED/AL, Medio Ambiente y urbanización, N° 23, Buenos Aires.
- Alsina G. y Borello J. A., 2003. Guía de trabajo 2. Diagnóstico Ambiental del Partido de Ituzaingó. Universidad Nacional de General Sarmiento.
- Aguas Argentinas, 2000. Respuesta a preguntas realizadas durante una visita a la Planta Potabilizadora General San Martín, La Pampa y Figueroa Alcorta, Buenos Aires, citada en Bonvissuto, E. (2000).
- Aspiazu D., 2002 en Basualdo E; Arza C; Arcep E; Duarte M.; Schorr M; Aspiazu, D, ed. "Privatizaciones y poder económico: la consolidación de una sociedad excluyente", 1º edición Buenos Aires: Universidad Nacional de Quilmes, julio de 2002. 242 p.
- Atkins P. W., Jones L. y Mans C., 1998. Química: moléculas, materia, cambio. Tercera edición Omega. Barcelona 1998.
- Auge M. P., Hernández M. y Hernández L., 2002. Actualización del Conocimiento del Acuífero Semiconfinado Puelche en la provincia de Buenos Aires, Argentina. Groundwater Human Development.
- Bitrán E. y Saavedra E., 1993. "Promoción de la Competencia y Regulación de los Monopolios Naturales" en Oszlak, O (2000); "La Capacidad de Regulación Estatal" en ENOIKOS, Revista de la Facultad de Ciencias Económicas, "La Regulación de los Servicios Públicos; Año VIII, N° 17; Noviembre.
- Boletín Oficial. 1997. Secretaría de Política Ambiental. Ministerio de Gobierno.
- Bonvissuto E., 2000. "La utilización del Acuífero Puelche como elemento decisivo en el desarrollo de las industrias y las comunidades adyacentes en el Partido de Morón" Expuesto en el 1er Encuentro Regional sobre: Conflictos Ambientales, Calidad de Vida y Desarrollo Sustentable: "La industria y el medio Ambiente" – Universidad Nacional de La Matanza, San Justo, provincia de Buenos Aires (3 y 4 de Noviembre de 2000).
- 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 (ICO), Universidad Nacional de General Sarmiento (UNGS), San Miguel.
- Borello J. A y Catenazzi A. (Coordinadores), 2001. Diagnóstico preliminar ambiental de José C. Paz 1998. Colección Investigación - Serie Informes de Investigación N° 12. Instituto del Conurbano, Universidad Nacional de General Sarmiento, San Miguel, provincia de Buenos Aires.
- Cámara Nacional de la Industria Electrónica de Telecomunicaciones e informática, 2005. Iniciativa con proyecto de decreto que adiciona los artículos 124 bis y 124 a la ley general de salud. Página Web: <www.canieti.net>. Con acceso el día 12/11/2006.
- Cassano D., 1999. Residuos sólidos urbanos. Cuestiones institucionales y normativas. Programa de Desarrollo Local, Manual de Gestión N° 1, ICO, UNGS, San Miguel.
- CEAL, 1982. Atlas Físico de la República Argentina.

- Centro de Información Metropolitana, FADU, UBA, 2002. Convergencia de los impactos ambientales del uso de la tierra en la salud humana. Primer Informe 2002. Partido Del Pilar, Provincia de Buenos Aires.
- Corominola R. O. Informe Factores de Riesgo en el Bº Del Carmen de Del Viso.
- 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. ICO, UNGS, San Miguel.
- Di Pace M., 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.
- Di Pace M. y Reese E. (coord.), 1999. Diagnóstico preliminar ambiental del Municipio de Malvinas Argentinas. Programa de Desarrollo Local, Manual de Gestión Nº 2, ICO, UNGS, San Miguel.
- Esrey, S. A y otros, 1991. Effects of Improved Water Supply and Sanitation on Ascariasis, diarrhoea, dracunculiasis, hookworm infection, schistosomiasis and trachoma; Bull. WHO,69 (5):609-621, citado en Bonvissuto, E. (2000) “La utilización del Acuífero Puelche como elemento decisivo en el desarrollo de las industrias y las comunidades adyacentes en el Partido de Morón” Expuesto en el 1^{er} Encuentro Regional sobre: Conflictos Ambientales, Calidad de Vida y Desarrollo Sustentable: “La industria y el medio Ambiente” – Universidad Nacional de La Matanza, San Justo, Provincia de Buenos Aires (3 y 4 de Noviembre de 2000).
- Estrucplan on line, 2000. Acciones de los Campos Electromagnéticos sobre las Células Vivas. Página Web: <www.estrucplan.com.ar>. Con acceso el 12/11/2003.
- Estrucplan on line, 2002. Relevamiento cartográfico de transformadores con PCB en la Ciudad de Buenos Aires están prohibidos los transformadores con PCB, pero su retiro se dilata hasta el año 2010 por mezquinas razones económicas. Página Web: <www.estrucplan.com.ar>, con acceso el 29/06/2006.
- Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de La Plata (UNLP-Fi). Transmisión y distribución de la energía eléctrica servidumbre administrativa de electroducto. Pagina Web: <www.ing.unlp.edu.ar>. Con acceso: 22/11/2003.
- Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (FLACSO), Año. Percepción Social del Riesgo. En www.flacso.org.ar. Visitado el 21/11/2006.
- Federico Sabaté A., 1999. El circuito de los residuos sólidos urbanos. Situación en la Región Metropolitana de Buenos Aires. Informe de investigación. 5. ICO, UNGS, San Miguel.
- 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. IC, UNGS, San Miguel.
- 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 EGB, UNGS, San Miguel.

- 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.
- Goldenberg I. H. y Cafferatta N. A., 1998. El papel del Estado en la etapa de posprivatización. *Los Entes Reguladores*.
- Hernández Ruby 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., Alsina M. G. y Reboratti L., 2001. Estudio fisiográfico y climático de la cuenca del Arroyo Las Catonas. *Actas del V Congreso Latinoamericano de Ecología*.
- INDEC (1997a) Censo Nacional Económico 1994. Resultados definitivos/versión revisada, industria manufacturera, comercio y servicios. Total del país y jurisdicciones. Buenos Aires.
- INDEC. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2001.
- Instituto Tecnológico de Buenos Aires. Con acceso el 12/11/2002. Página Web www.itba.edu.ar
- Jones L. y Mans C., 1998. *Química: moléculas, materia, cambio*. Tercera edición Omega. Barcelona 1998.
- Kohan G., Fournier M., 1998. La situación social local: la inserción laboral de 4 partidos de la Región Metropolitana de Buenos Aires. Programa de Desarrollo Local. Cartillas 2. Instituto del Conurbano. Universidad Nacional de General Sarmiento.
- 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.
- Leitmann J., Bartone C. y Bernstein J., 1992 “Environmental mangement and urban development: issues and options for Third World cities”. En *Environment and Urbanization*, vol. 4, N° 2, octubre.
- Miraglia M., Herrero A. C. y Cassano D., 2003. Informe Preliminar del Partido de Ituzaingó. Instituto del Conurbano, Universidad Nacional de General Sarmiento. Los Polvorines, Provincia de Buenos Aires.
- Montero C., 2000. “La Seguridad Jurídica en el Proceso de Privatizaciones”, en ENOIKOS, Revista de la Facultad de Ciencias Económicas, “La Regulación de los Servicios Públicos; Año VIII, N° 17; Noviembre.
- Morello J., 1993. Riesgos, daños y catástrofes. *Boletín de Medio Ambiente y Urbanización*. Comisión de desarrollo Urbano y Regional. Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales. Año 1, N°3-4, Bs. As.
- Organización Panamericana de la Salud, 1988. “Guías para la calidad del agua potable”. Estados Unidos. Volumen 3.
- Oszlak O., 2000. La Capacidad de Regulación Estatal” en ENOIKOS, Revista de la Facultad de Ciencias Económicas, La Regulación de los Servicios Públicos; Año VIII, N° 17.

- Pigretti E. A., 2003. Derecho ambiental profundizado. Bs. As, Editorial AA.VV, 2000. Ambiente, derecho y sustentabilidad. Bs. As., Editorial La Ley.
- Population information Program, 1998. Otra dimensión: la salud. Volumen XXVI, Número 1 – Septiembre de 1998. En www.infoforhelh.org
- 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.
- Prymaczok R., 1999. Contaminación Electromagnética (CEM). Página Web: www.radiestesiaargentina.netfirms.com, con acceso: 22/11/2003.
- Prudkin N., 1999. Análisis ecológico de las inundaciones en el AMBA, Seminario Internacional Inundaciones en el AMBA, 15 y 16 de julio 1999.
- Roa M., 2003: Este año se formaron 40 nuevos basurales en Capital y conurbano. Diario Clarín.
- SAGyP y CFA, 1995. El deterioro de las tierras en la República Argentina. Alerta Amarillo. Buenos Aires.
- Santa Cruz J. N. y Busso S., 2002. Evolución hidrodinámica del agua subterránea en el Conurbano de Buenos Aires, Argentina. “Boletín Geológico y Minero. Instituto Geológico y Minero de España. Vol. 113, N° 3, pp: 259-272”.
- Santero M., 2003. Relevamiento cartográfico de transformadores con PCB en la Ciudad de Buenos Aires. Defensoría del Pueblo adjunta. 2003. Página Web: defensorecologico.ecoportal.net, con acceso el día 29/06/2006.
- Schreiber C. E., 1997. Historia, medio ambiente y ecología de Moreno. Librería García Ed., Morón.
- Secretaría de Comunicaciones de la República Argentina. Con acceso el 12/11/2002. Normativa - Revista Electrónica del Derecho de las Telecomunicaciones. Página Web <www.redetel.gov.ar> con acceso el 12/11/2003.
- Servicio Integral de Medio Ambiente (SIM), 2003. Planteo de la problemática operativa del tratamiento y disposición de los PCBs en Seminario sobre tecnologías de tratamiento y disposición final de PCBs. Marco regulatorio de la Nación, Provincia de Buenos Aires y Ciudad de Buenos Aires. Tecnología de tratamiento de PCBs. Aspectos técnicos y regulatorios de la Provincia de Buenos Aires. Destrucción de PCBs en hornos de cemento. Opciones tecnológicas de tratamiento.
- Strahler A. y Strahler A.; 1995. Geografía Física. OMEGA, Barcelona).
- Suárez F. M., 1998. Que las recojan y arrojen fuera de la ciudad” Historia de la gestión de los residuos sólidos (las basuras) en Buenos Aires, Área de publicaciones, Unidad de Biblioteca y Documentación.
- Tchobanoglous G., Theisen H., Vigil S., 1994. Gestión integral de Residuos Sólidos. Volumen I, McGraw-Hill, España.
- Thury Cornejo V., 1995. Fundamentos y Límites de la Potestad Sancionatoria de los Entes Reguladores de Servicios Públicos, en Régimen de la Administración Pública N° 207, Buenos Aires.
- Tipler P., 1996. Física. España, Editorial Reverté S.A.
- Torres H. A., 1993. El mapa social de Buenos Aires, UBA. Secretaría de Investigación y postgrado, Buenos Aires.

- 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.
- Universidad Autónoma del Caribe, 2003. Uso de los computadores y daño en la salud de los usuarios de la Universidad Autónoma del Caribe. Página Web: investigaciones.uac.edu.co, con acceso el 12/11/2006.
- Universidad Tecnología Nacional - Facultad Regional Rosario (UTN - FRRO), 2000. Influencia de los campos electromagnéticos. Página Web: www.electrica.frro.utn.edu.ar, con acceso el 20/11/2003
- Viladrich A., Moscardini O. y Capilouto V., 1992. Crecidas: miseria y opulencia, Revista Medio Ambiente y Urbanización, Año 9 Nro.38, Bs. As. Argentina.
- Viladrich A., Speranza V. y C'Ppelletti A., 1998. Inundaciones en el Litoral Argentino; Universidad de Bs. As., Facultad de Ingeniería; Buenos Aires.
- Vollhardt K. P. C y Schore N., 1996. Química orgánica. Segunda edición Ediciones Omega. Barcelona 1996.
- World Health Organization (WHO), 2000. Campos electromagnéticos y salud pública: los teléfonos móviles y sus estaciones de base. Nota descriptiva N°193 Con acceso 12/11/2003. Página Web: www.who.int.
- World Health Organization (WHO), 2002. Capítulo 3. Percepción de los riesgos.
- 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.

Páginas Web

- www.arq.unne.edu.ar
- www.ceamse.gov.ar
- www.ces.iic.ernet.in
- www.clarin.com.ar
- www.eldia.com.ar
- www.estrucplan.com.ar
- www.ituzaingo1714.com.ar
- www.ituzaingo-baires.com.ar
- www.medioambiente.gov.ar
- www.medioambiente.gov.ar/
- www.poloneutro.com.ar
- www.portaldelmilenio.com.ar
- www.who.int

Anexo 1 – Encuestas, entrevistas y otros

1.1 Inundaciones y anegamientos

Entrevista al Sr. José González (Director de la Dirección de Obras Particulares y Planeamiento) y la Arquitecta Graciela Cardacci

Los entrevistados sostienen que se responsabilizan por la limpieza de los arroyos y zanjones; y si se encuentran sucios, es porque en la escuela primaria no les enseñan a no hacer eso; palabras del Sr. González.

Respecto a las inundaciones: Sostienen no tener graves problemas de este tipo, sin embargo el centro de la ciudad sufre de anegamientos importantes, debido a que los entubamientos son viejos. Esto se solucionara con la finalización de las obras del Aº Soto. Sostienen además que para solucionar el tema se deberían levantar las calles y es un asunto de incumbencia intermunicipal y de financiamiento costoso.

Las inundaciones cesaron porque el Río Reconquista que fue rectificado y saneado y en Udaondo la solución llegó después de continuos arreglos.

Entrevista al Sr. Malla:

Al ser del partido de Ituzaingó, somos y pertenecemos a la pendiente del Río Reconquista, o sea que toda el agua del distrito va a parar al Río Reconquista.

Hace 6 años, el 55% de las calles del partido eran de tierra. El problema fue que Descalzo trajo obras de pavimentación y se pavimentaron un 34% más de las calles que ya habían pavimentadas.

Todas estas obras se hicieron debajo del VIEJO sistema hidráulico que tenía Ituzaingó, y entonces hubo una saturación de los conductos pluviales. Por esta razón se debió hacer un replanteo de la infraestructura de los entubamientos de las subcuencas que hay en el partido. Entubamientos:

- Martin Fierro
- Quiroga
- Arroyo Soto
- Arroyo Forletti (entra en el INTA)
- Saladero Chico (trae grandes problema hídricos, está al “borde”, sobre todo la parte que está a cielo abierto)
- Zanjón Martínez (se entubó en el 64-el ducto esta $\frac{3}{4}$ tapado)

En el Saladero chico y el zanjón Martínez hay problemas interjurisdiccionales.

El otro tema que me preocupa muchísimo desde el punto de vista ecologista, es el cambio climático. Según la organización mundial del clima, el Niño va a traer, para América Latina, lluvias cortas, muy eléctricas, y monzónicas. A mi me preocupa todo el sistema de tramado hídrico que no sólo tiene Ituzaingó, sino todo el conurbano bonaerense.

En el partido, en las próximas obras, hay que hacer un rediseño, inclusive incluir un by pas, es decir, hacer un caño maestro y paralelamente hacer un by pass previendo estas situaciones límite, que se darán al menos hasta el 2030, año en que se acabará el petróleo (porque una vez terminado el petróleo, se acabó el problema del cambio climático).

Entrevista al Pediatra de la sala de primeros auxilios (CEMETRI.), ubicada en la calle Pringles 2750, del sector conocido como Fortín del gallo.

Se le pregunta al doctor si luego de una lluvia intensa o inundación se registra un aumento en la cantidad de pacientes que asisten a la sala y si los síntomas que presentan tienen relación con enfermedades que puedan transmitirse por medio del agua.

El doctor responde que luego de una lluvia intensa se registra un leve aumento en la cantidad de pacientes (aproximadamente 5 más que los 25 habituales) aclara que estos datos son cualitativos, que no lleva una estadística.

Los síntomas que presentan los pacientes son: cuadros febriles, diarrea y catarro.

Aclara que estas enfermedades pueden estar ligadas a una situación de inundación, pero que no puede afirmarlo, ya que durante una lluvia se produce un cambio de clima que podría generar estos síntomas.

Agrega también que para afirmar que la enfermedad de alguna persona es producto de una inundación se debería hacer un seguimiento del paciente y a este centro de salud la gente asiste para un diagnóstico, los tratamientos más largos, que requieren más de una consulta son atendidos en el “Hospitalito”.

En síntesis no se puede afirmar que las enfermedades que se producen luego de una lluvia intensa son producto de una inundación.

Se le pregunto además al doctor si tenia conocimiento de algún lugar del partido donde se registren inundaciones, respondió que hasta hace dos años atrás se registraban inundaciones, pero que actualmente no. Si sabia de situaciones de anegamiento, por ejemplo la calle de la sala, Pringles, que durante lluvias intensas el agua la cubre de cordón a cordón y tarda dos horas aproximadamente en bajar.

Entrevista telefónica con el jefe de bomberos del destacamento N°3 de Ituzaingó ubicado en la calle Martín Fierro.

Se le preguntó si dentro del partido había algún sector donde se registrarán inundaciones, a lo que respondió:

Hasta hace dos años atrás si se producían inundaciones en el partido, pero con las últimas obras realizadas de entubamientos, limpieza y reencauce de arroyos ya no se registran inundaciones. Actualmente lo que se observa son situaciones de anegamiento, que se producen al taparse los resumideros o bocas de tormenta con basura, y en otoño con hojas que se desprenden de los árboles. Estas situaciones de anegamiento duran entre dos o tres horas.

No sabe de ningún lugar que habitualmente se anegue. Por ultimo nos invita a dirigirnos a la dirección de obras publicas y planeamiento, en el que aseguró encontraremos mayor información.

1.2 Distribución deficiente de los espacios verdes públicos

- "Desde que la vivienda es permanente en el Parque (Leloir) la relación entre los vecinos y el municipio se dimensionó de otra manera, mientras era una zona de residencia de fin de semana indudablemente los habitantes no votaban en el partido, no participaban de la política local ni tenían interés en Ituzaingó, por lo tanto la obra pública era inexistente. En la actualidad, son habitantes permanentes en Leloir son vecinos integrados al resto de Ituzaingó y el nuevo municipio los ha captado a través de la obra pública." Vocero de la Inmobiliaria Tavella⁶⁷.
 - "La división permitió que se valorizara más la zona por la obra de la avenida Martín Fierro y la conexión con la Autopista." Vocero de la Inmobiliaria Fernández⁶⁸.
 - "El centro se levanto en lo comercial, a partir de la remodelación de la plaza 20 de febrero, desde que es el centro del nuevo partido, donde se realizan eventos, festivales ferias y esto produce mayor movimiento comercial." Representante de la Inmobiliaria Ferrero Propiedades⁶⁹.
 - "La división del partido permitió que Ituzaingó mejore". Representante de la Inmobiliaria Capriglione propiedades⁷⁰.
 - "La división del partido mejoró la zona." María Florencia Modarelli de la Inmobiliaria Leloir Inmuebles⁷¹.
 - "La división del partido mejoró la localidad en cuanto a la obra pública y los servicios." Agente de la Inmobiliaria Catre Propiedades⁷².
 - "La división del partido no vario el valor de los lotes. Podría haber ocasionado variaciones si se hubiera fomentado la obra pública." Representante de la inmobiliaria Capriglione propiedades⁷³.
-

1.3 Contaminación sonora y atmosférica

Zona norte de la estación

Línea 269 – Empresa Línea 216 S.A.T. – 25 de Mayo 754 Morón

◆ **Ramal a (Mariló) – Estación Morón – Gral. Lemos**

Recorrido: (*Sarmiento y Santa Rosa*) – Muñiz – Barcala – Avenida Perón (Ruta 7) – Martín Fierro (*Cruza el Río Reconquista por Avenida Roca – Moreno*).

◆ **Ramal b (Por Castelar) – Estación Morón – Gral. Lemos**

Recorrido: (*Arias*) – J.M.Paz - Martín Fierro (*Cruza el Río Reconquista por Avenida Roca – Moreno*).

◆ **Ramal c – Estación Morón – Estación Moreno**

Recorrido: (*Arias*) – J.M.Paz – Bacacay – Brandsen – Miravé – 26 de Abril – Famatina – Riguelet – Avenida Perón (Ruta 7) (*Sigue por Avenida Gaona*).

◆ **Ramal d – Estación Morón – Las Catonas**

Recorrido: (*Sarmiento y Santa Rosa*) – Muñiz – Barcala – Avenida Perón (Ruta 7) – Martín Fierro (*Cruza el Río Reconquista por Avenida Roca – Moreno*).

⁶⁷ Ubicada en la Avenida Martín Fierro de Parque Leloir.

⁶⁸ Situada sobre la avenida Martín Fierro entre las calles Del Cimarrón y de Los Reseros del Parque Leloir.

⁶⁹ Ubicada en General Las Heras 200, Zona centro.

⁷⁰ Situada sobre Mancilla 900, Zona centro.

⁷¹ Ubicada en Martín Fierro y Acceso Oeste - zona Parque Leloir.

⁷² Situada en la calle José María Paz 2000, zona Centro.

⁷³ Ubicada en la calle Mancilla 900, zona centro.

Línea 302 – Empresa del Oeste S.A.T. – Salta 84 Morón

◆ **Ramal a – Estación Moreno – Estación Morón**

Recorrido: (Avenida Gaona – Acceso Oeste) – Avenida Perón (Ruta 7)(Sigue por Ruta 7).

◆ **Ramal b – Estación Moreno – Estación Liniers**

Recorrido: (Avenida Gaona – Acceso Oeste) – Avenida Perón (Ruta 7)(Sigue por Ruta 7).

Línea 312 – Expreso Merlo Norte S.A.T. – Monteverde 2337 Merlo

◆ **Ramal 1 – Estación Ituzaingó – Estación Moreno**

Recorrido: Estación Ituzaingó – Las Heras – Zufriategui – Gral. Soler – 2º Rivadavia – Gral. Martín Rodríguez – Trole – Anchorena – Gral. Martín Rodríguez – Carabobo – Venezuela (Sigue por Godoy Cruz – Merlo).

◆ **Ramal 2 (Por Padua) – Estación Merlo – Villa León (Ituzaingó)**

Recorrido: (Zarate – Estación Padua) – Costa Rica – Holanda – Haití – Posta de Pardo – Almagro – Cerrito – 26 de Abril hasta Jaúregui.

◆ **Ramal 3 – Puente Perez Quintana – Merlo**

Recorrido: Desde Puente Perez Quintana (Puente Perez Quintana y Ruta 7) – Intendente Perez Quintana – Aconquija – Famatina (Sigue por Yrigoyen – Merlo).

◆ **Ramal 4 – Tel Aviv y Cerrito (Ituzaingó) – Estación Merlo**

Recorrido: Desde Tel Aviv y Cerrito por Tel Aviv – Famatina (Sigue por Yrigoyen – Merlo).

Línea 390 – Empresa del Oeste S.A.T. – Salta 84 Morón

◆ **Liniers – Morris – Morón**

Recorrido: (Hurlingham) – De la Tradición – Udaondo – Oyuela – Martín Castro – Zapala – Segundo Sombra – Martín Fierro – Tabaré – La Pialada – Martín Castro – Del Lazo - De las Boleadoras – De la Guitarra – Avenida Perón (Sigue hasta Morón).

Línea 395 – Empresa Línea 216 S.A.T. – 25 de Mayo 754 Morón

◆ **Ramal a – Estación Castelar – El Pilar**

Recorrido: (Arias) – J.M.Paz – Dumont – Oribe – La Piedad – Tenerife.

◆ **Ramal b – Estación Castelar – Santa Cecilia**

Recorrido: (Arias) – J.M.Paz – Martín Fierro – Mansilla – De la Guitarra.

◆ **Ramal c – Villa Las Naciones**

Recorrido: (Arias) – J.M.Paz – Bacacay – Carabobo – P. Quintana – Posta de Pardo – Almagro – Cerrito – Portugal – Miravé – Almagro – Alcalde Loza – Brandsen – Olazabal – Piran – Zufriategui – Juncal – 2º Rivadavia – Las Heras – Mansilla – P. Quintana – P. Groussac – Rivera – Posta de Pardo – Haití – Peredo.

◆ **Ramal c – Ituzaingó**

Recorrido: (Arias) – J.M.Paz – Bacacay – Carabobo – P. Quintana – Posta de Pardo – Almagro – Cerrito – Portugal – Miravé – Almagro – Alcalde Loza – Brandsen – Olazabal – Piran – Zufriategui – Juncal – 2º Rivadavia – Las Heras – Terminal Estación Ituzaingó.

Línea 441 – Empresa Línea 216 S.A.T. – 25 de Mayo 754 Morón

◆ **Ramal a – San Alberto**

Recorrido: (Alem) – Leon Bloy – Paysandú – Herrera – Argain - Leon Bloy – De la Cruz – Muñiz – Concejal Difilippi – Olavarría – Alvear – Juncal – 2º Rivadavia – Las Heras – Mansilla – Videla – Peredo – Lisandro de la Torre – Pringles – Almagro – Cosquin – Terminal: Cosquin y Haití.

◆ **Ramal a – San Alberto por Ratti**

Recorrido: Estación Ituzaingó – Las Heras – Mansilla – Ratti – Aldagalá – Videla – Peredo – Lisandro de la Torre – Pringles – Almagro – Cosquin – Haití.

◆ **Ramal b – Estación Castelar – Udaondo**

Recorrido: (Cardoso) – Santa Rosa – Repetto – Leloir – Udaondo – De la Tradición – R. Balbin – Tabaré.

◆ **Ramal c – Ituzaingó – Parque Leloir**

Recorrido: Estación Ituzaingó – Las Heras – Condarco – J.M.Paz – Martín Fierro – Del Cielito.

◆ **Ramal d – Barrio Nuevo**

Recorrido: (Curuchet) – Santa Rosa – Repetto – Leloir – Udaondo – De la Tradición – El Rancho.

◆ **Ramal d – La Refaloza**

Recorrido: (Curuchet) – Santa Rosa – Repetto – La Refaloza – R. Balbin – Cipoletti – Terminal: Cipoletti y Udaondo.

Línea 52 – Transporte Automotores Luján S.A.C.I. – B. Mitre 3150 Bs. As.

◆ **Ramal Once – Luján**

Por Ruta Nacional N°7

Recorrido: (Avenida Zeballos) – Avenida Rivadavia (Sigue por P. Perón).

Por Acceso Oeste

Recorrido: Avenida Gaona (Sigue por P. Perón).

◆ **Ramal Once – Moreno**

Recorrido: Acceso Oeste – P. Perón – Martín Fierro (Sigue por Avenida Roca – Moreno).

◆ **Ramal Once – La Reja**

Recorrido: Acceso Oeste – P. Perón – Martín Fierro (Sigue por Avenida Roca – Moreno).

Línea 461 – Empresa del Oeste S.A.T. – Salta 84 Morón

◆ **Estación Morón – La Tradición**

Recorrido: (Pedro Díaz – Hurlingham) – De la Tradición – El Rancho – Tabaré – R. Balbin – Terminal: La Tradición.

Por Zona sur de la estación

Línea 238 – Transportes Unidos de Merlo – Avenida Eva Perón y Otero Libertad.

◆ **Ramal a – Ex Distrito Militar San Martín – Estación Merlo Gómez**

Recorrido: (Zeballos) – Avenida Rivadavia – Estación Ituzaingó – Islas Orcadas – Coronel Ventura Alegre – Blas Parera (Sigue por Morris – Morón).

◆ **Ramal b – Vergara**

Recorrido: (Bogado) – Avenida Rivadavia – Estación Ituzaingó – Islas Orcadas – Domingo Olivera (Sigue por Los Plátanos – Morón).

◆ **Ramal c – Santa Rosa**

Recorrido: (Blas Parera y Arena Gil) – Pacheco – Rondeau – Avenida Rivadavia – Estación Ituzaingó – Firpo – Laguna – Uriarte – Ventura Alegre – Blas Parera (Dobra en Botaro – Morón).

◆ **Ramal d – La Teja**

Recorrido: (Zeballos) – Avenida Rivadavia – Estación Ituzaingó – Gomensoro – Blas Parera – Beltran (Sigue por Eva Perón).

Línea 253 – Transporte del Oeste S.A. – Cervantes 2051 Merlo

◆ **Liniers – Estación Libertad**

Recorrido: (*Zeballos*) – Avenida Rivadavia – Estación Ituzaingó – Gral. Erezcano – Ventura Alegre – Dunant – Coronel Aquino – Fray Beltran (*Sigue por Eva Perón*).

Línea 322 – Transporte del Oeste S.A. – Cervantes 2051 Merlo

◆ **Morón – Marcos Paz**

Recorrido: (*Zeballos*) – Avenida Rivadavia – Est. Ituzaingó – (*Sigue por Avenida Rivadavia hasta Merlo*).

Línea 321 – Transporte del Oeste S.A. – Cervantes 2051 Merlo

◆ **Estación Castelar – Barrio Marina (Merlo)**

Recorrido: (*Zeballos*) – Avenida Rivadavia – Est. Ituzaingó – Mariano Acosta – 24 de Octubre – Medrano – Blas Parera (*Hasta la intersección con la calle Morris*).

Línea 336 – Empresa Libertador Gral. San Martín S.A. – Sarandí 833 Merlo

◆ **Estación Morón – Estación Paso del Rey**

Recorrido: (*Zeballos*) – Avenida Rivadavia – Est. Ituzaingó – (*Sigue por Avenida Rivadavia hasta Estación San Antonio de Padua*).

Línea 392 – Empresa Libertador Gral. San Martín S.A. – Sarandí 833 Merlo

◆ **Estación Morón – Estación Marinos del Crucero Gral. Bergrano**

Recorrido: (*Zeballos*) – Avenida Rivadavia – Est. Ituzaingó – (*Sigue por Avenida Rivadavia hasta Estación San Antonio de Padua*).

Línea 422 – Transporte Automotor Luján S.A.C.I. – B.Mitre 3146 Capital

◆ **Ciudadela – Luján**

Recorrido: (*Zeballos*) – Avenida Rivadavia – Est. Ituzaingó – (*Sigue por Avenida Rivadavia por Merlo*).

Línea 136 – Transporte del Oeste S.A. – Avenida Rivadavia 17415 Morón

◆ **Primera Junta – Navarro**

Recorrido: (*Zeballos*) – Avenida Rivadavia – Estación Ituzaingó (*Sigue por Avenida Rivadavia*).

◆ **Primera Junta – Estación Las Heras (Por Villars)**

Recorrido: (*Zeballos*) – Avenida Rivadavia – Estación Ituzaingó (*Sigue por Avenida Rivadavia*).

◆ **Primera Junta – Estación Las Heras (Por Libertad)**

Recorrido: (*Zeballos*) – Avenida Rivadavia – Estación Ituzaingó (*Sigue por Avenida Rivadavia*).

◆ **Primera Junta – Marcos Paz**

Recorrido: (*Zeballos*) – Avenida Rivadavia – Estación Ituzaingó (*Sigue por Avenida Rivadavia*).

◆ **Primera Junta – Estación Plomer**

Recorrido: (*Zeballos*) – Avenida Rivadavia – Estación Ituzaingó (*Sigue por Avenida Rivadavia*).

Línea 153 – Transporte del Oeste S.A. – Avenida Rivadavia 17415 Morón

◆ **Plaza Primera Junta - Barrio Nuevo**

Recorrido: (*Zeballos*) – Avenida Rivadavia – Est. Ituzaingó – Erezcano – Ventura Alegre – Blas Parera – Fray Beltrán (*Sigue por Eva Perón – Merlo*).

◆ **Liniers – Libertad**

Recorrido: (*Zeballos*) – Avenida Rivadavia – Est. Ituzaingó – Erezcano – Ventura Alegre – Dunant – Aquino – Fray Beltran (*Sigue por Eva Perón – Merlo*).

1.4 Gestión de los residuos patogénicos

Los aspectos –considerados relevantes- de la información otorgada por DESLER S.A., la empresa recolectora de residuos patogénicos e industriales, son los siguientes.

- La descarga de residuos patogénicos
- Las instalaciones de almacenamiento
- El equipamiento para el tratamiento
- Destino final de estos residuos

En cuanto a la descarga de residuos patogénicos, podemos realizar la siguiente descripción: una persona recibe y controla toda la documentación y manifiestos de carga, es decir, clasifica los tipos de residuos, cantidad y procedencia.

Por otro lado, en las instalaciones de almacenamiento, previas al ingreso de los residuos al incinerador, los residuos ya han sido pesados y clasificados de acuerdo a las normas internas. Es importante destacar que la capacidad de almacenamiento de esta zona no superará la cantidad máxima diaria de procesamiento.

Luego del almacenamiento de los residuos, éstos son llevados a los hornos de incineración. Esta empresa cuenta con dos hornos incineradores de tipo semipirolíticos marca ATI, uno modelo 1100 y es segundo modelo 2200. Ambos se encuentran conectados al sistema de tratamiento de gases del tipo Scrubber Húmedo.

Los hornos e incineradores de tipo semipirolítico cuentan con tres cámaras: a) primaria de descomposición de los residuos en un ambiente con un nivel de oxígeno subestequiométrico; b) secundaria de combustión de gases con exceso de oxígeno; y c) terciaria de acumulación y retiro de cenizas.

El sistema de carga es de tipo hidráulico y se encuentra totalmente automatizada en cuanto se refiere al mantenimiento de las operaciones de carga-descarga y condiciones operativas de temperatura de gases en las cámaras primaria y secundaria. La temperatura de la cámara primaria es de 750 a 850° C y la de la secundaria de 1100° C.

Los tableros de mando se encuentran controlados por un sistema de PLC que permite el registro continuo de las variables operativas incluyendo los correspondientes al sistema de tratamiento de gases que funcionan interconectados.

Los compuestos orgánicos generados en la cámara primaria, deficientes de oxígeno, son recombustionados en la cámara secundaria, garantizando de esta forma la total destrucción.

Los componentes inorgánicos del residuo permanecen esencialmente en la cámara primaria ya que las características de hogar fijo y baja turbulencia, son consecuentes en un bajo arrastre de estos compuestos.

Para aquellos que por alguna causa entren dentro del flujo gaseoso, serán captados mediante el lavador de gases.

Por último, la disposición final de las cenizas -provenientes del tratamiento de residuos patogénicos- se realiza en rellenos de seguridad habilitados por la autoridad de aplicación. Previo a su envío, se realiza el tratamiento físico-químico de inertización con cal y cemento.

Finalmente, esta visita nos ayudó para tener un panorama más amplio y real sobre el tratamiento de residuos patogénicos.

1.5 Residuos Sólidos Urbanos

Entrevista: José González (Director de Obras Particulares, Planeamiento y Ecología)

1_ ¿Cuál es el nombre de la empresa encargada de la recolección de residuos?

La empresa encargada es CLIBA que esta regida por el CEAMSE.

2_ ¿Cómo se eligió la compañía?

Las concesiones de servicios públicos se han hecho desde la nación.

3_ El servicio de recolección de residuos ¿cubre todo el partido?

Si. Se encarga de todo el distrito. El servicio de recolección es un éxito de esta intendencia.

4_ ¿CLIBA también se encarga de la recolección de ramas, escombros y residuos patológicos?

Las ramas las recoge el municipio cuando nos da aviso el vecino. Los escombros los maneja la empresa que hace el asfalto y de los residuos patológicos se encarga una empresa privada.

5_ ¿Quiénes nos pueden dar el contrato de CLIBA con el municipio?

Nosotros lo tenemos, vamos a ver si se lo podemos alcanzar. (no nos lo dieron)

6_ ¿Quién controla el contrato? ¿qué sucede si no se cumple?

Lo controla el director de Servicios Públicos. Hace cumplir el barrido y la recolección de residuos; si no cumplen, al final del mes se le descuenta del pago.

7_ ¿Cuál es la periodicidad con la que pasa el camión recolector?

El camión pasa tres veces por semana, los martes, jueves y sábados.

Entrevista a Jorge Malla

1_ ¿Cuál es la empresa encargada de la recolección de los residuos sólidos en Ituzaingó?

La empresa es Cliba y pertenece al grupo Ormas. Este grupo maneja todo el tema de la basura en Buenos Aires solo que en cada municipio tiene un nombre diferente.

2_ ¿El recorrido de los camiones de Cliba incluye todo el partido? ¿Qué pasa con los countries?

El recorrido incluye todo el partido inclusive los countries. Éstos se encargan de juntar toda la basura y depositarla para que la recojan los camiones de Cliba.

3_ ¿Existen basurales a cielo abierto en el partido?

No hay basurales a cielo abierto en el partido de Ituzaingó, la recolección es buena pero aun le hace falta reciclar, minimizar la producción de basura y esto es muy difícil que se lleve a cabo porque implica una entrada menor de dinero para “el negocio de la basura”. El Decreto Ley 9.111, es el que obliga a los municipios a depositar la basura en el CEAMSE, este decreto fue establecido en la época de los militares y rige actualmente. \$45.000 es el dinero que gasta mensualmente el municipio para depositar la basura en el CEAMSE y \$1,40 por día es lo que cuesta por persona.

4_ ¿Dónde deposita el CEAMSE la basura?

Desde la creación del CEAMSE se contaron con tres centros de disposición: Domingo, González Catán y Bancalari; el primero ya colapsó, el segundo colapsaría en 4 ó 5 años y sólo quedaría Bancalari para abastecer a una región de 16 millones de habitantes.

5_ Como los centros están colapsando, ¿Se esta pensando en la incineración como alternativa?

La incineración sería una solución si se trata como es debido, es decir, para que la incineración sea un recurso positivo deberían tomarse todas las precauciones, los cuidados necesarios y la tecnología adecuada para que no sea perjudicial para el medio.

Entrevista a Esteban Prego (Periodista de un periódico local)

1_¿Queríamos saber si usted tiene conocimiento de la existencia de problemas con RSU y si son puestos en lugares inadecuados?

No, los residuos de Ituzaingó siguen colocándose en el CAEMSE; hay desperdicios en las calles de las zonas marginales.

2_¿En este momento funciona algún lugar de reciclado?

No, nada.

3_Y en las escuelas, ¿hay algún tipo de campaña?

Había una campaña de una empresa de residuos, ahora no se hace, pero no sé juntando cuánto, la escuela que más juntaba latitas de aluminio era para ganarse \$1000.

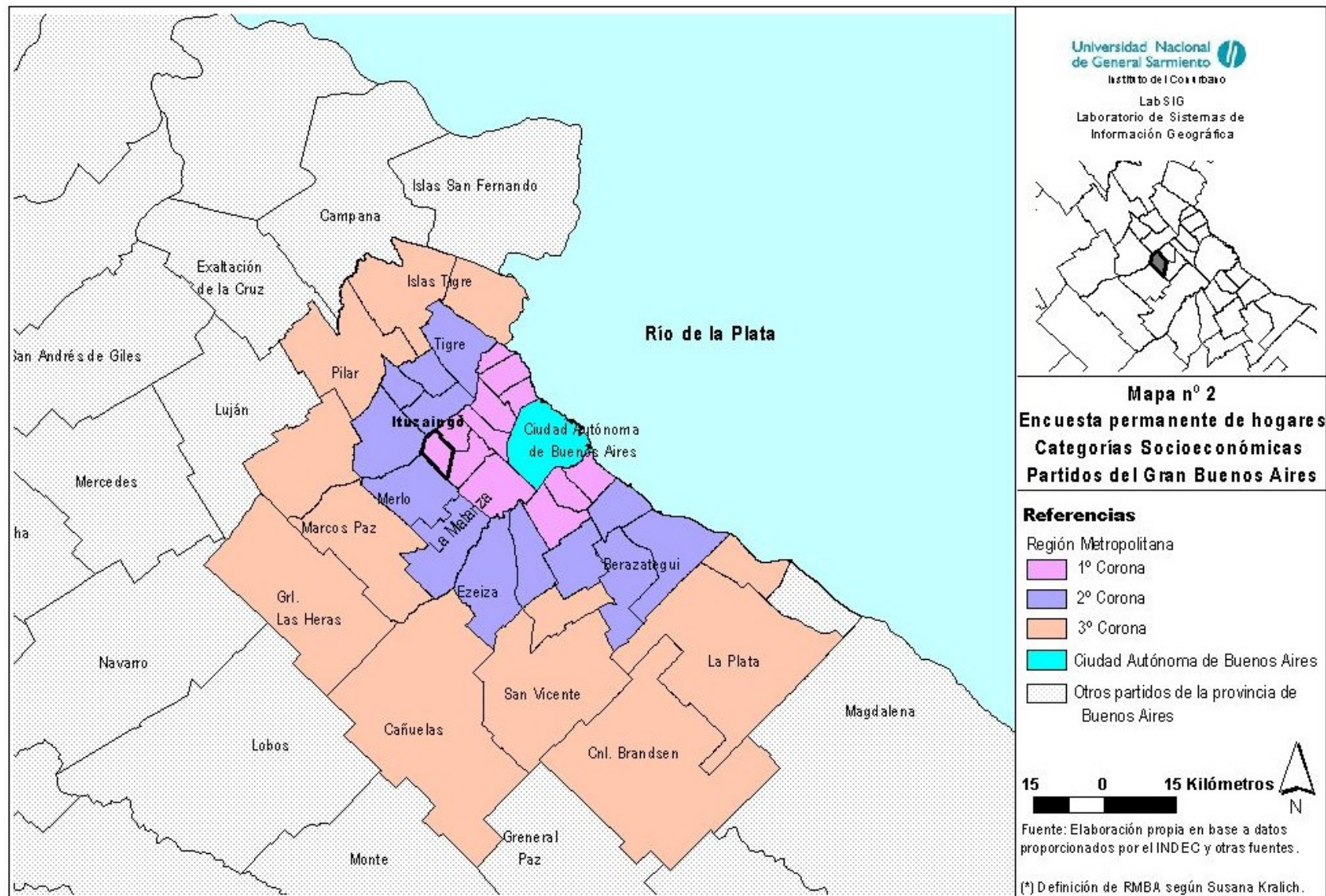
4_¿Por qué aparte al principio la empresa CEAMSE tenía prohibido la clasificación de residuos y reciclaje?

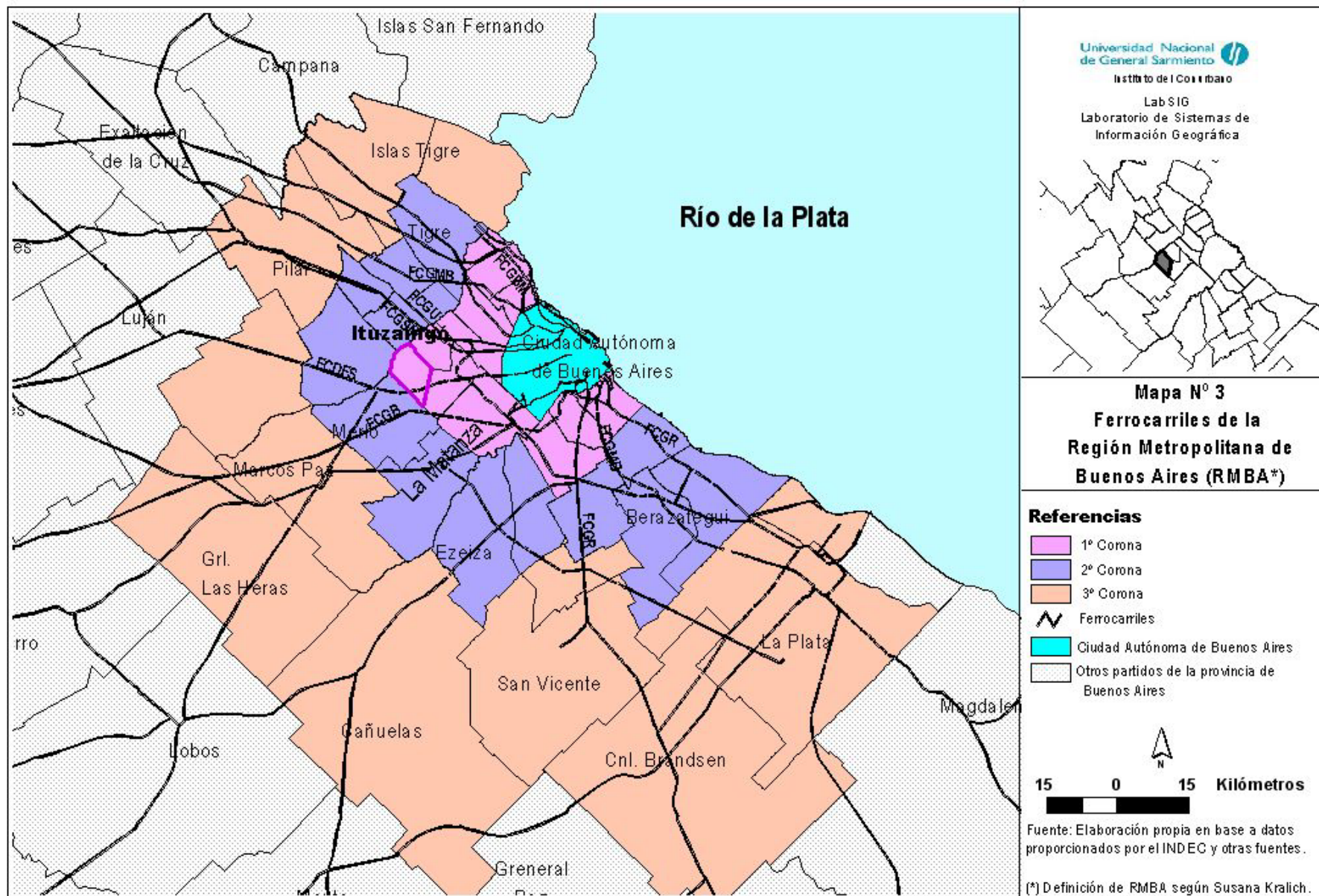
Yo lo que te digo es que fue un gigantesco negocio, ojalá yo lo pudiera manejar. Todo un distrito que me junte latas y a la escuela que más junte le doy \$1000...¿se dan una idea de lo que yo compro con \$1000? Es un negocio redondo para la empresa porque tiene, no sé, 2000 personas o 3000 buscándole algo por lo cual va a pagar \$1000, o así sean 50000, nosotros criticamos eso. La campaña esa la criticamos.

Nosotros proponemos que se negocie con el CEAMSE para que se utilice parte de la tierra que está costeando el río, construir un par de tinglados, unos buenos baños, lugares para cambiarse, vestuarios y establecer ahí un reciclado. Ustedes vieron cómo son.

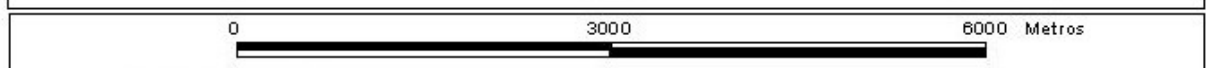
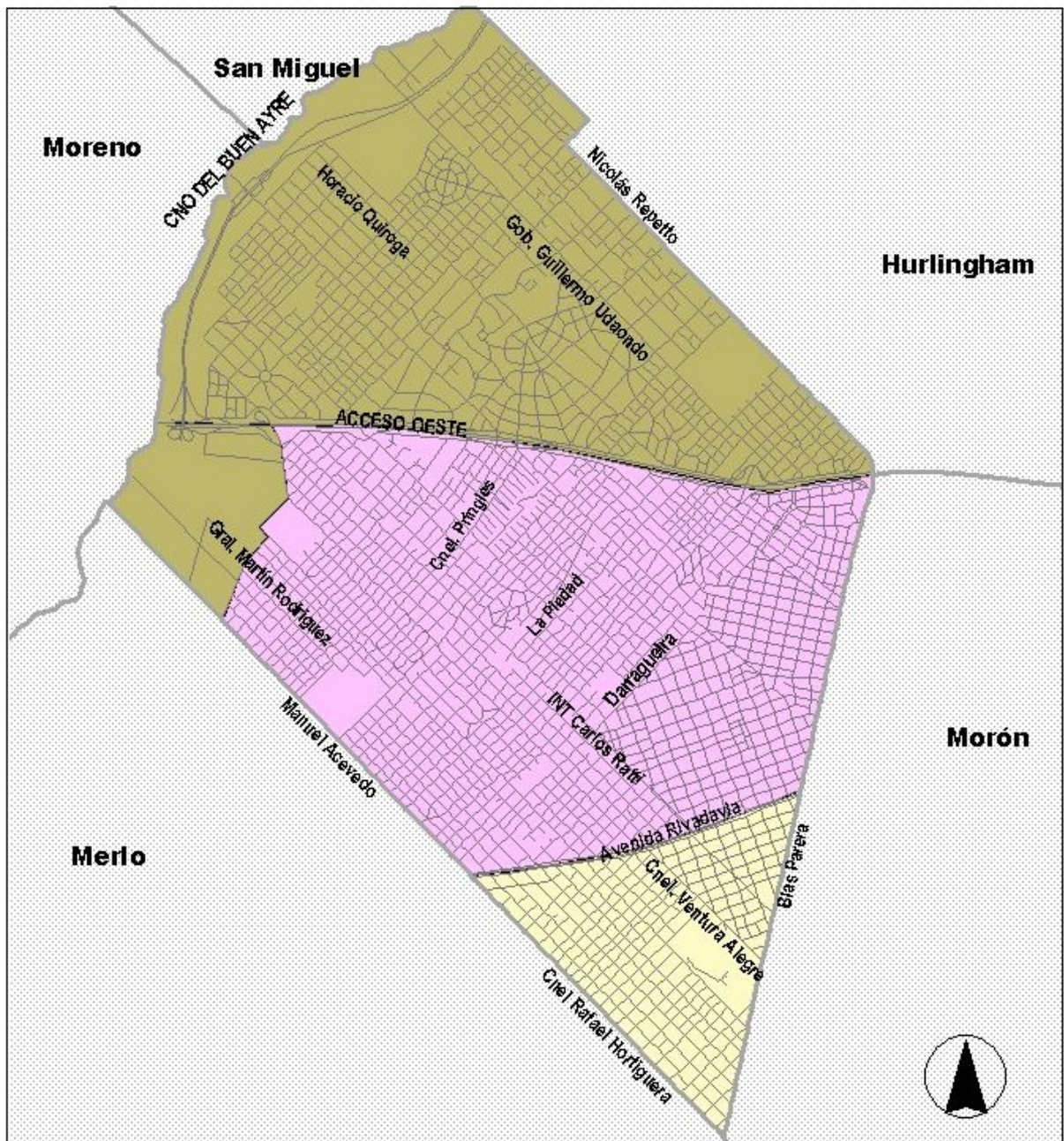
Tampoco tenemos grandes núcleos extendidos de miseria como se puede ver en La Matanza. Acá hay villas. No son villas-villas, nacieron como villas pero tenemos asentamientos con agua corriente ¿sabían eso? Ubican pachamama I, Pachamama II...


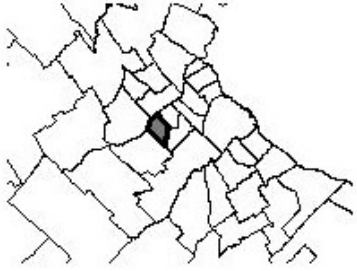






Anexo 2 - Mapas



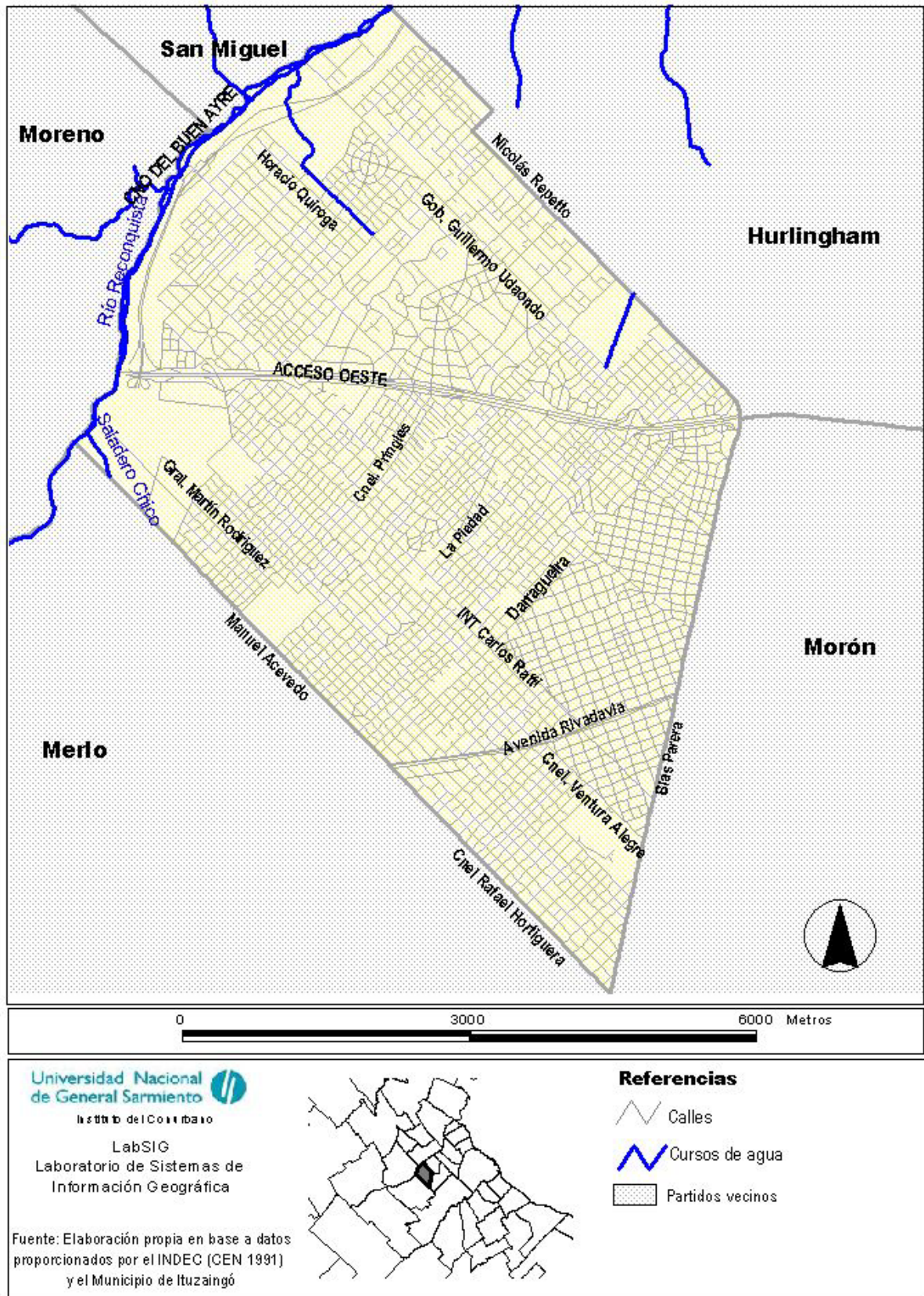


Mapa N° 4 Ubicación del partido de Ituzaingó. Partidos vecinos y principales calles

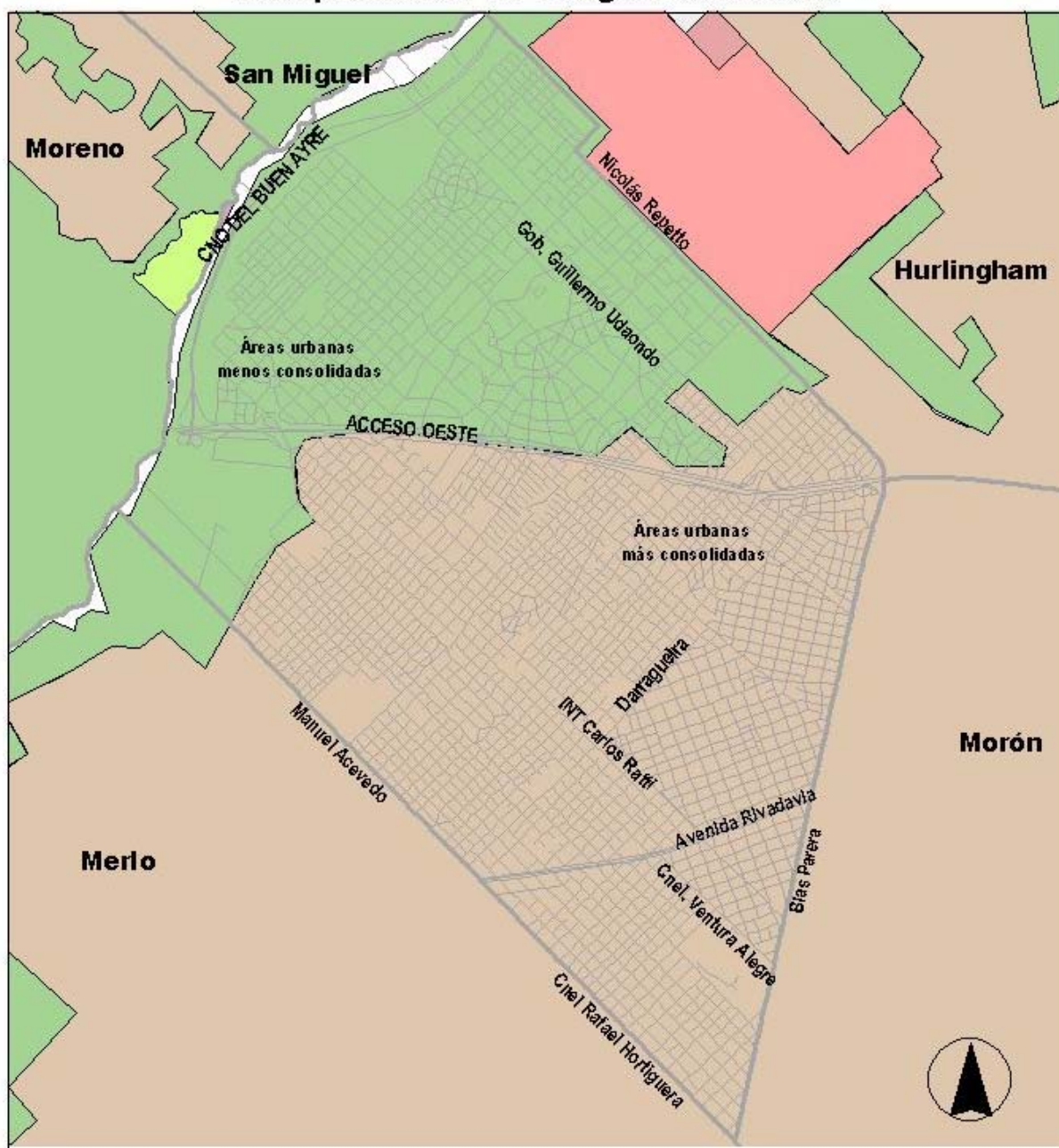



<p>  Universidad Nacional de General Sarmiento <small>Instituto del Censo</small> LabSIG Laboratorio de Sistemas de Información Geográfica </p> <p style="font-size: small;">Fuente: Elaboración propia en base a datos proporcionados por el INDEC (CEN 1991) y otras fuentes.</p>		<p>Referencias</p> <ul style="list-style-type: none">  Cursos de agua  Calles <p>Localidades</p> <ul style="list-style-type: none">  Ituzaingó Norte  Ituzaingó Sur  Villa Udaondo  Otros partidos de la provincia de Buenos Aires
--	--	---

Mapa N° 6 Cursos de agua de Ituzaingó





Mapa N° 7 Usos del suelo en base a interpretación de imagen satelitaria












Universidad Nacional de General Sarmiento
 Instituto del Catastro
 LabSIG
 Laboratorio de Sistemas de Información Geográfica





















Fuente: Elaboración propia en base a datos proporcionados por el INDEC (CEN 1991) y el Municipio de Ituzaingó

Referencias

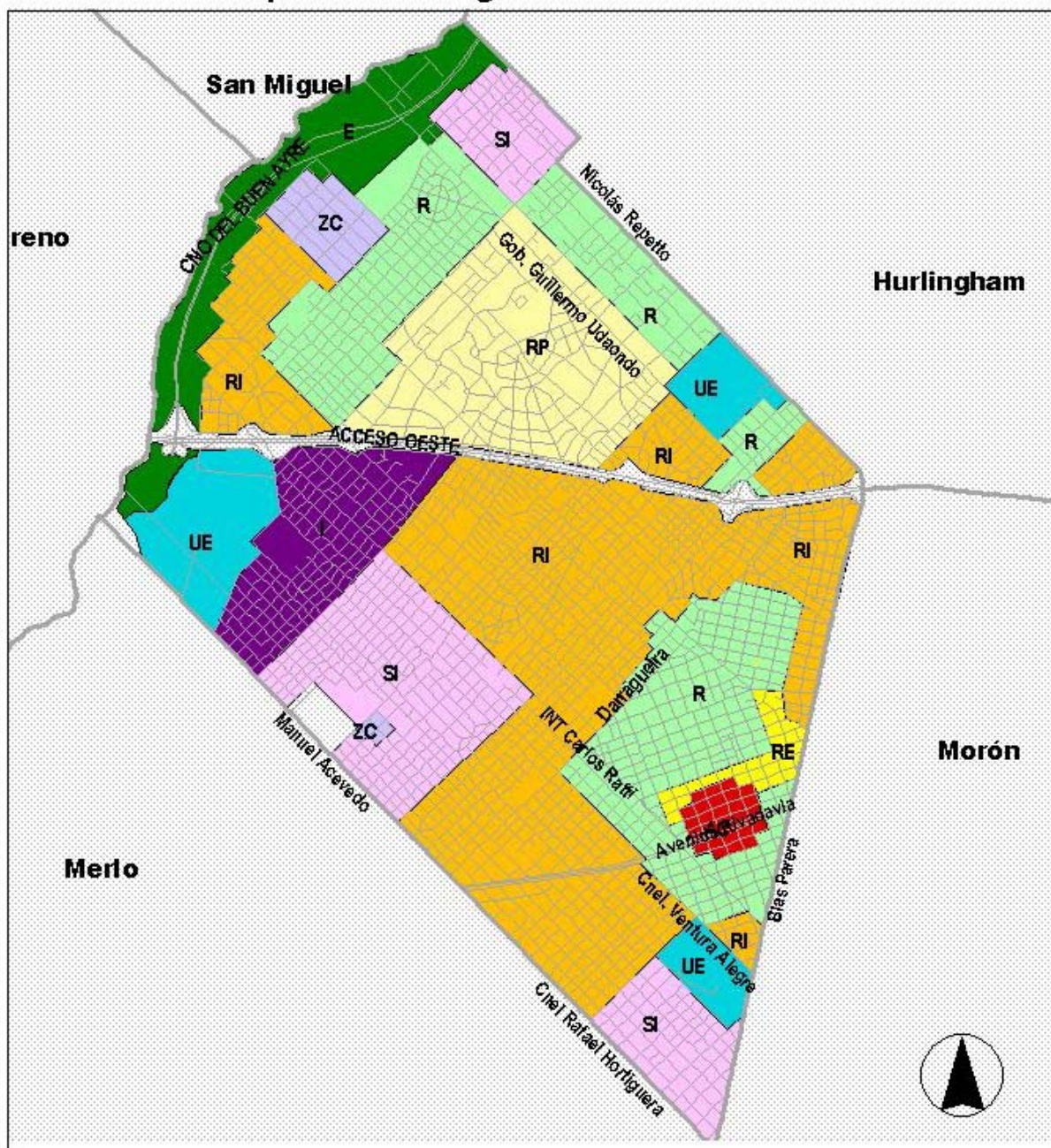
 Partidos vecinos
 Cursos de agua

Usos del suelo

-  Aerocomercial
-  Agropecuario
-  Áreas urbanizadas
-  Áreas urbanizadas
-  Relleno de zonas bajas
-  Relleno sanitario
-  Reserva ecológica
-  Ciudad Jardín de Palomar

 Horticultura	 Avicultura
 Industrial	 Bañado
 Militar	 Científico
 Portuario	 Comercial
 Recreativo	 Countries
 Educativo	 Delta
 Floricultura	
 Forestal	
 Residencial	
 Río de la Plata	
 Sanitario	
 Servicios	
 Utrac	
 Vacío	

Mapa N° 8 Código de Planeamiento Urbano



Universidad Nacional de General Sarmiento
Instituto de Contaduría
LabSIG
 Laboratorio de Sistemas de Información Geográfica

Fuente: Elaboración propia en base a datos proporcionados por el INDEC (CEN 1991) y el Municipio de Ituzaingó

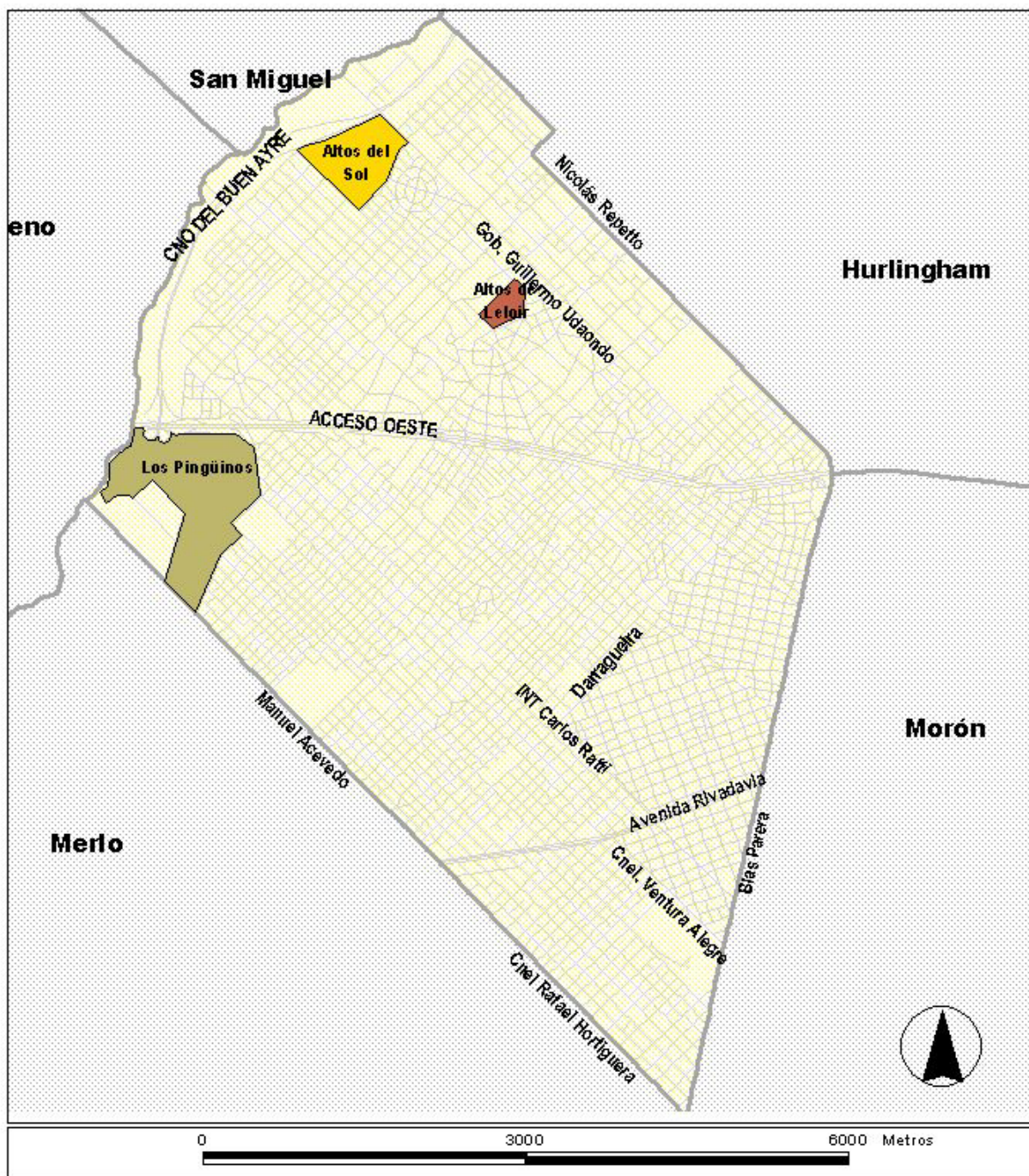
Referencias

- Partidos vecinos
- Calles

Código de Planeamiento Urbano

- RC
- E
- I
- R
- RE
- RI
- RP
- SI
- UE
- ZC

Mapa N° 9 Ubicación de emprendimientos privados



Universidad Nacional de General Sarmiento

INSTITUTO DEL COMPUERTO

LabSIG
Laboratorio de Sistemas de Información Geográfica

Fuente: Elaboración propia en base a datos proporcionados por el INDEC (CEN 1991) y el Municipio de Ituzaingó

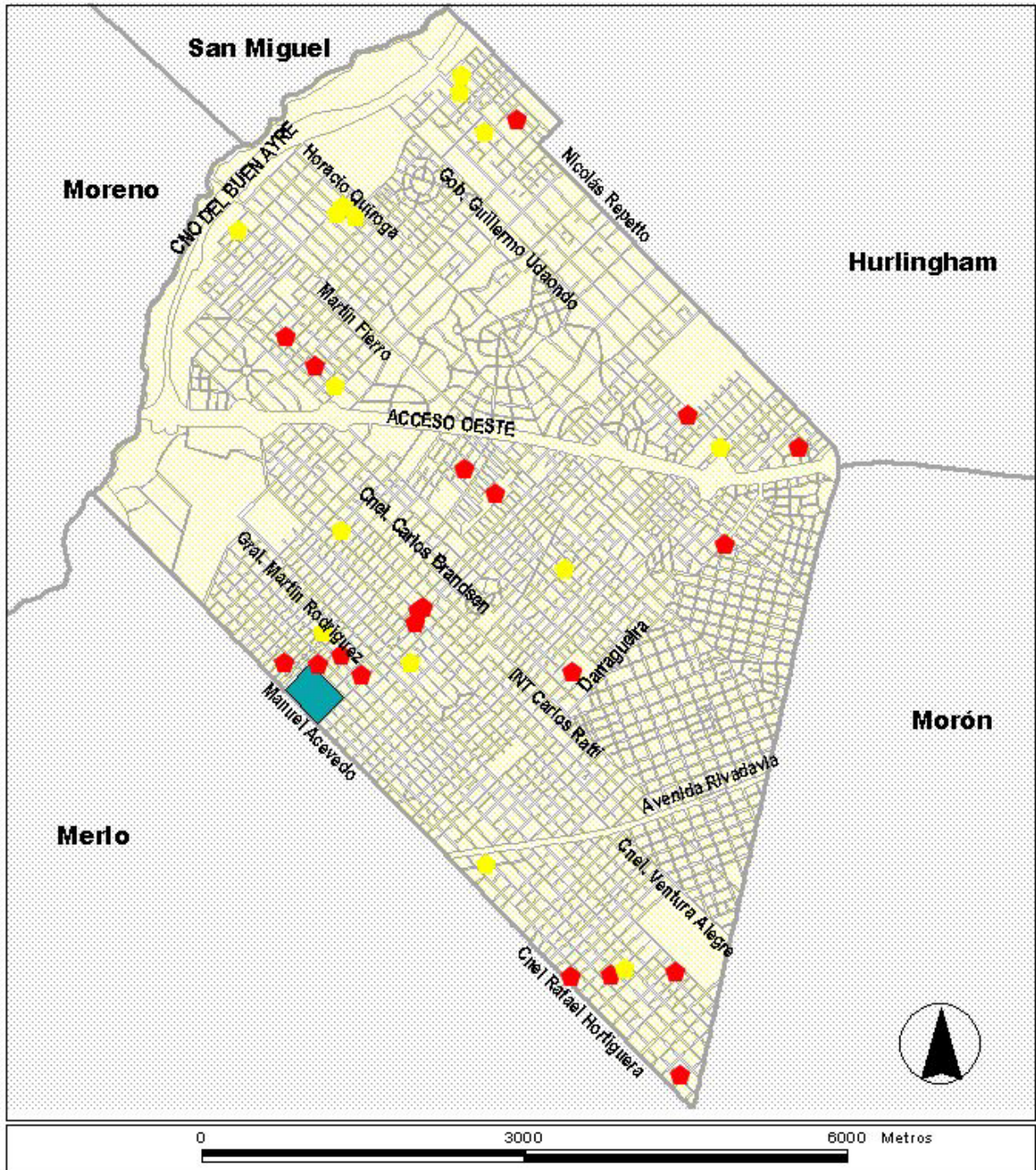
Referencias

- Partidos vecinos
- Calles de Ituzaingó

Barrios privados

- Altos de Leloir
- Altos del Sol
- Los Pingüinos

Mapa N° 10 Ubicación de asentamientos precarios y barreras urbanas



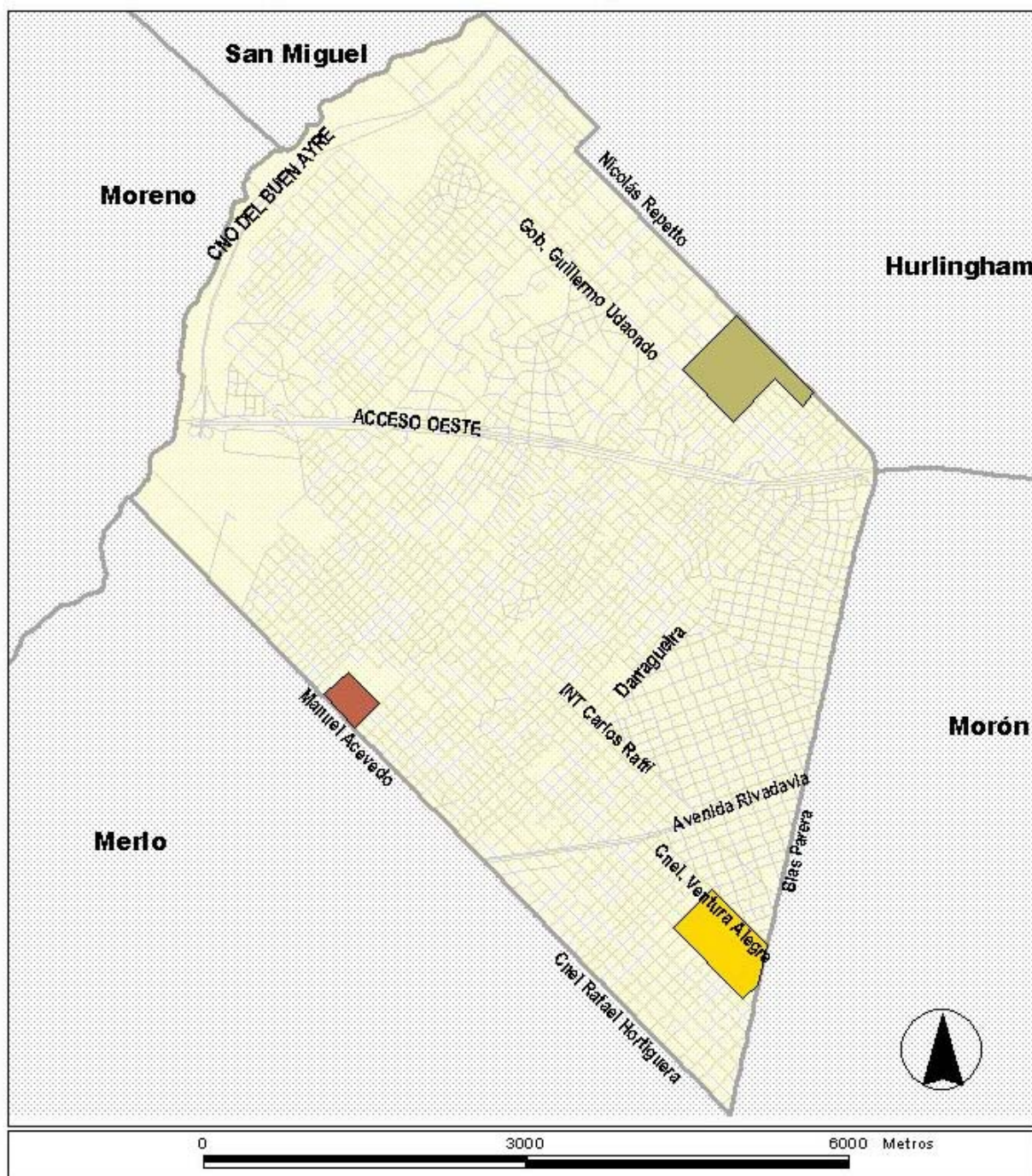
Universidad Nacional de General Sarmiento
 Instituto del Corribo
 LabSIG
 Laboratorio de Sistemas de Información Geográfica








Fuente: Elaboración propia en base a datos proporcionados por el INDEC (CEN 1991) y el Municipio de Itzaingó

Referencias

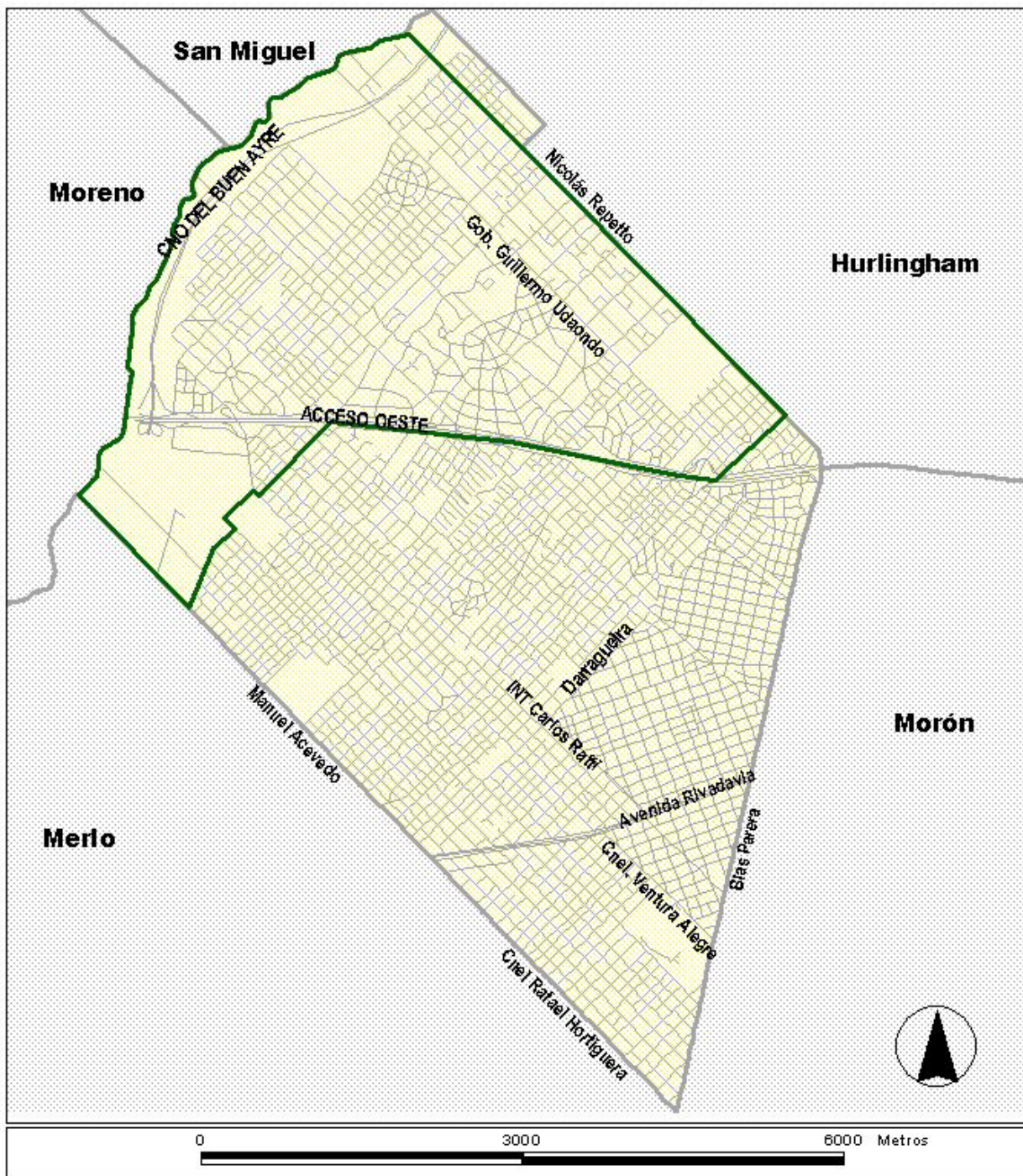
- Partidos vecinos
- Cursos de agua
- Calles de Itzaingó
- Asentamientos precarios**
- Fiscal
- Privado
- Barrera urbana

Mapa N° 11 Grandes espacios abiertos




<p>Universidad Nacional de General Sarmiento </p> <p>Instituto de Cálculo</p> <p>LabSIG</p> <p>Laboratorio de Sistemas de Información Geográfica</p>		<p>Referencias</p> <ul style="list-style-type: none">  Partidos vecinos  Calles de Ituzaingó Grandes espacios  Ex. H.de Trote  Hospital  INTA
<p>Fuente: Elaboración propia en base a datos proporcionados por el INDEC (CEN 1991) y el Municipio de Ituzaingó</p>		

Mapa N° 12 Área de cobertura de flora protegida por Ordenanza Municipal



Universidad Nacional de General Sarmiento
Instituto del Cuentapropio
LabSIG
Laboratorio de Sistemas de Información Geográfica

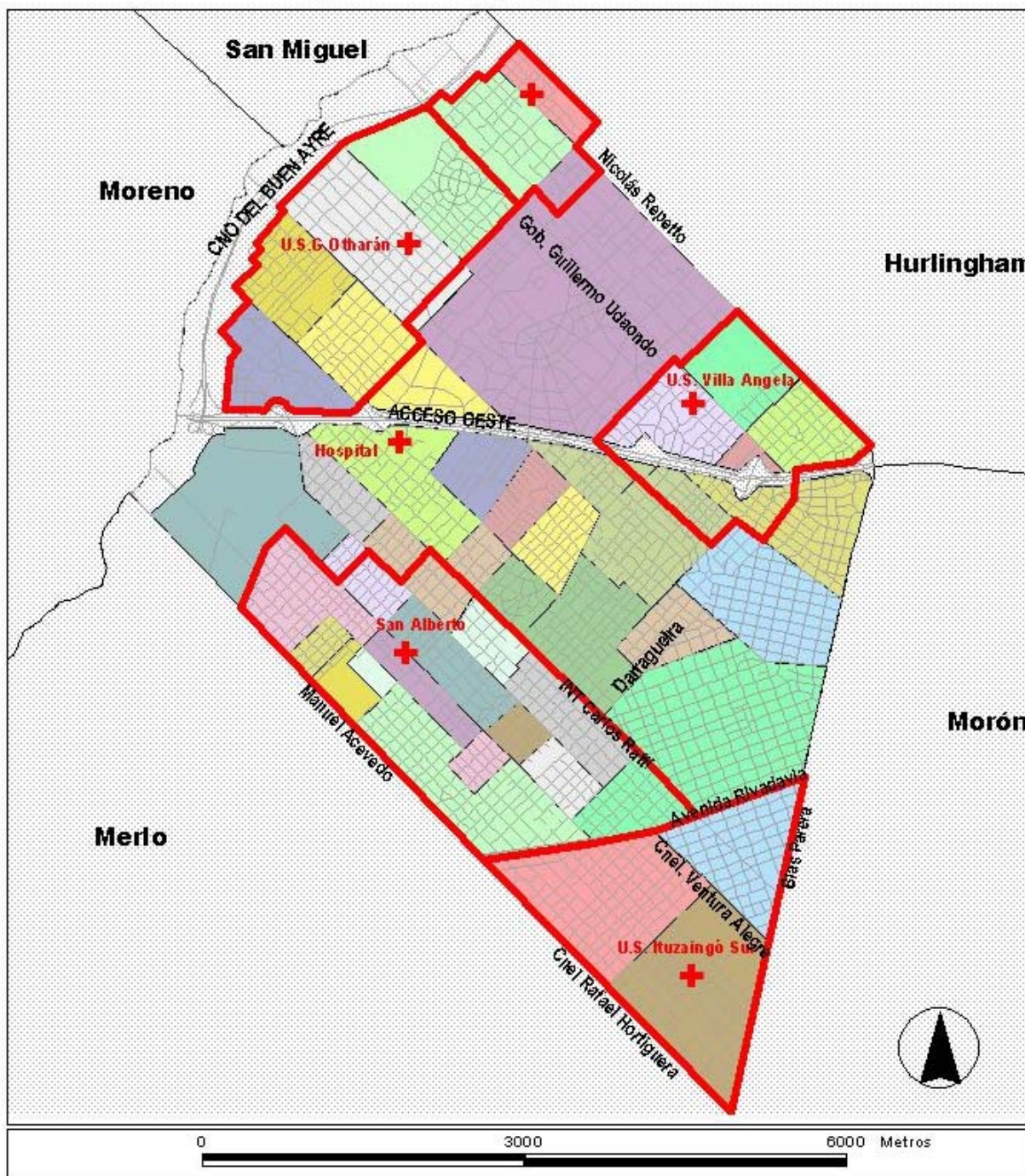
Fuente: Elaboración propia en base a datos proporcionados por el INDEC (CEN 1991) y el Municipio de Ituzaingó



Referencias

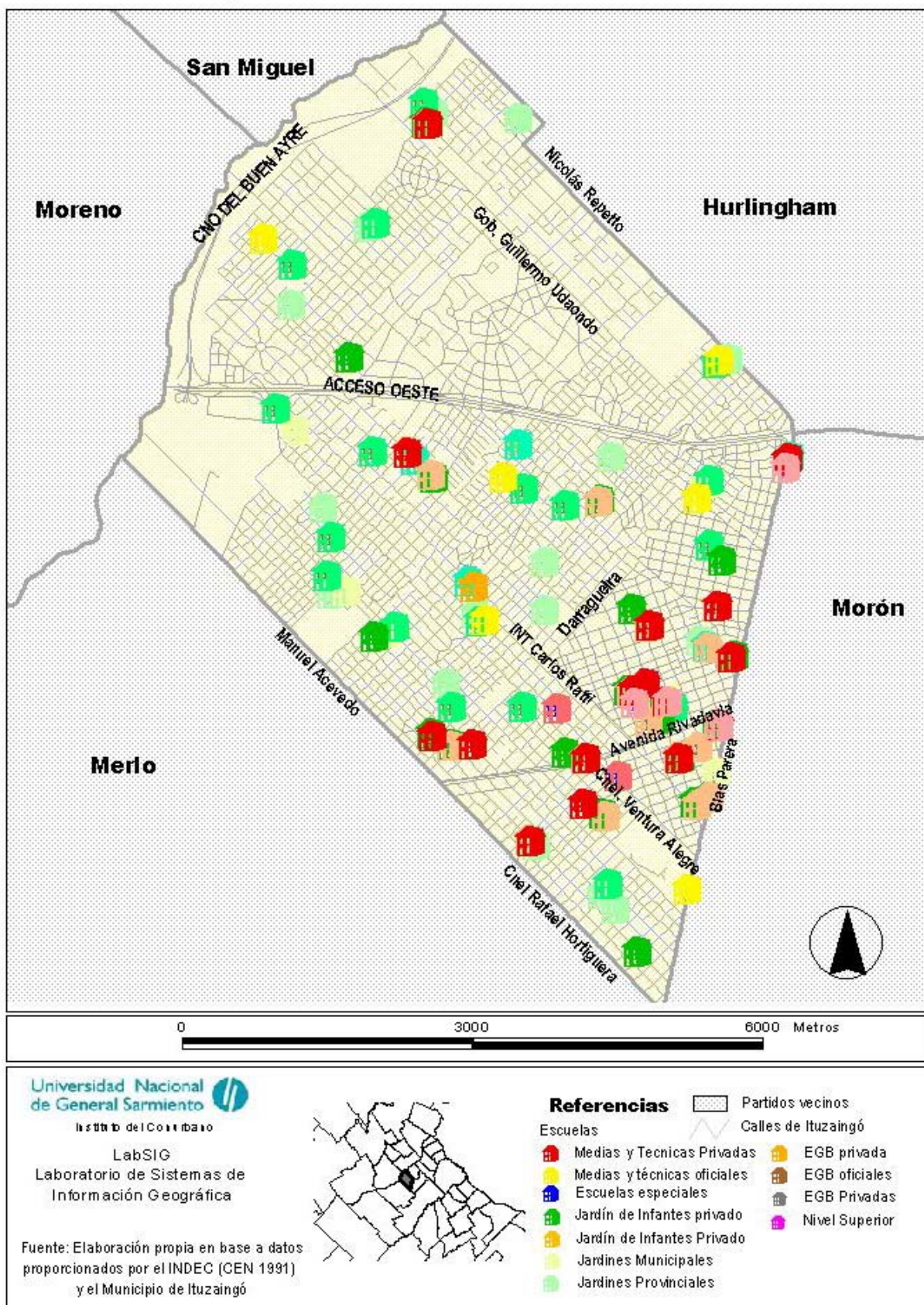
- Partidos vecinos
- Calles de Ituzaingó
- Área de flora protegida
- Área de cobertura de ordenanza municipal

Mapa N° 13 Equipamiento de salud

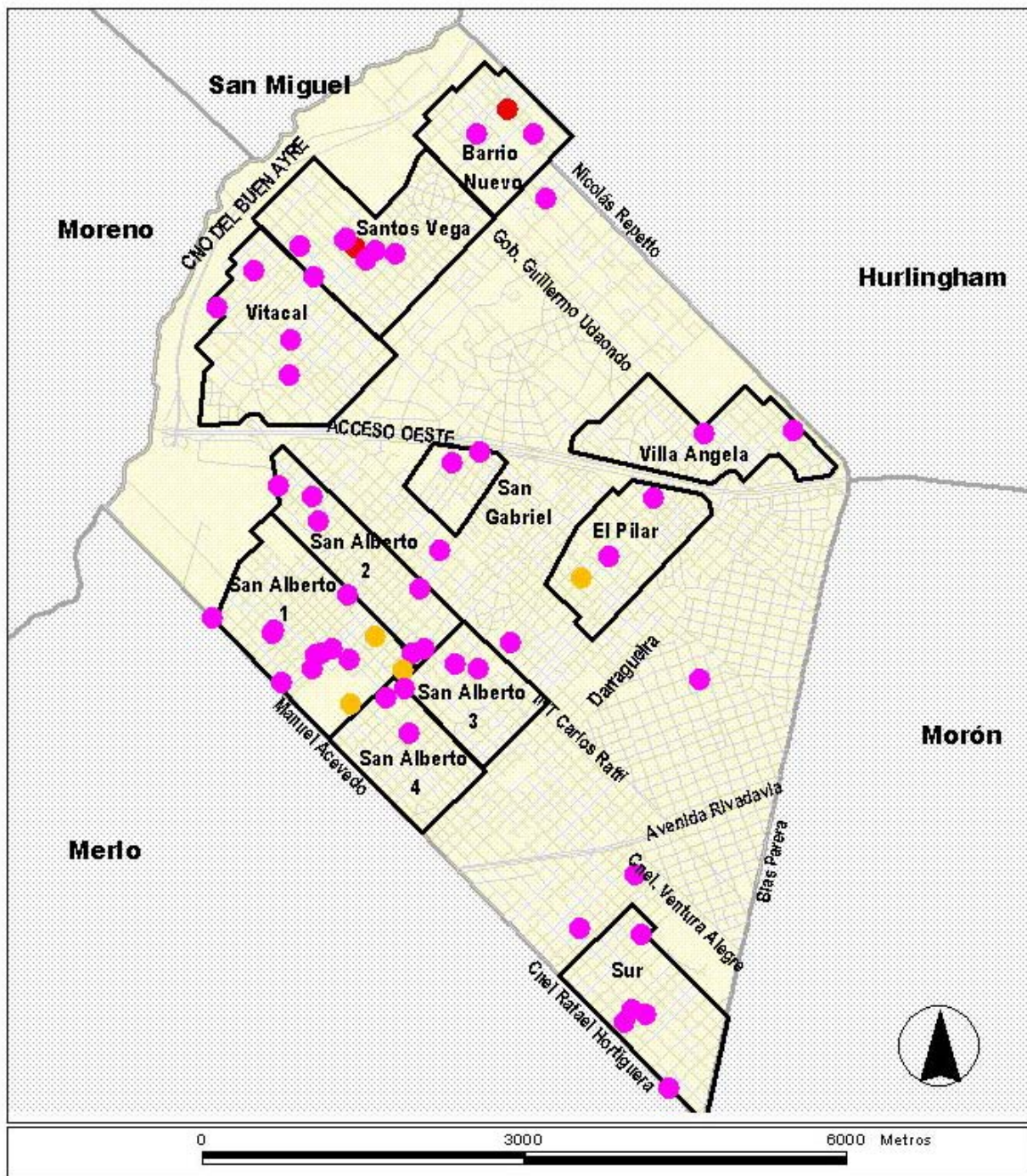


<p>Universidad Nacional de General Sarmiento</p> <p>Instituto del Censo</p> <p>LabSIG</p> <p>Laboratorio de Sistemas de Información Geográfica</p>		<p>Referencias</p> <ul style="list-style-type: none"> Partidos vecinos Calles de Ituzaingó + Unidades sanitarias Área de cobertura de las unidades sanitarias
<p>Fuente: Elaboración propia en base a datos proporcionados por el INDEC (CEN 1991) y el Municipio de Ituzaingó</p>		

Mapa N° 14 Establecimientos educativos



Mapa N° 16 Comedores y otros efectores sociales



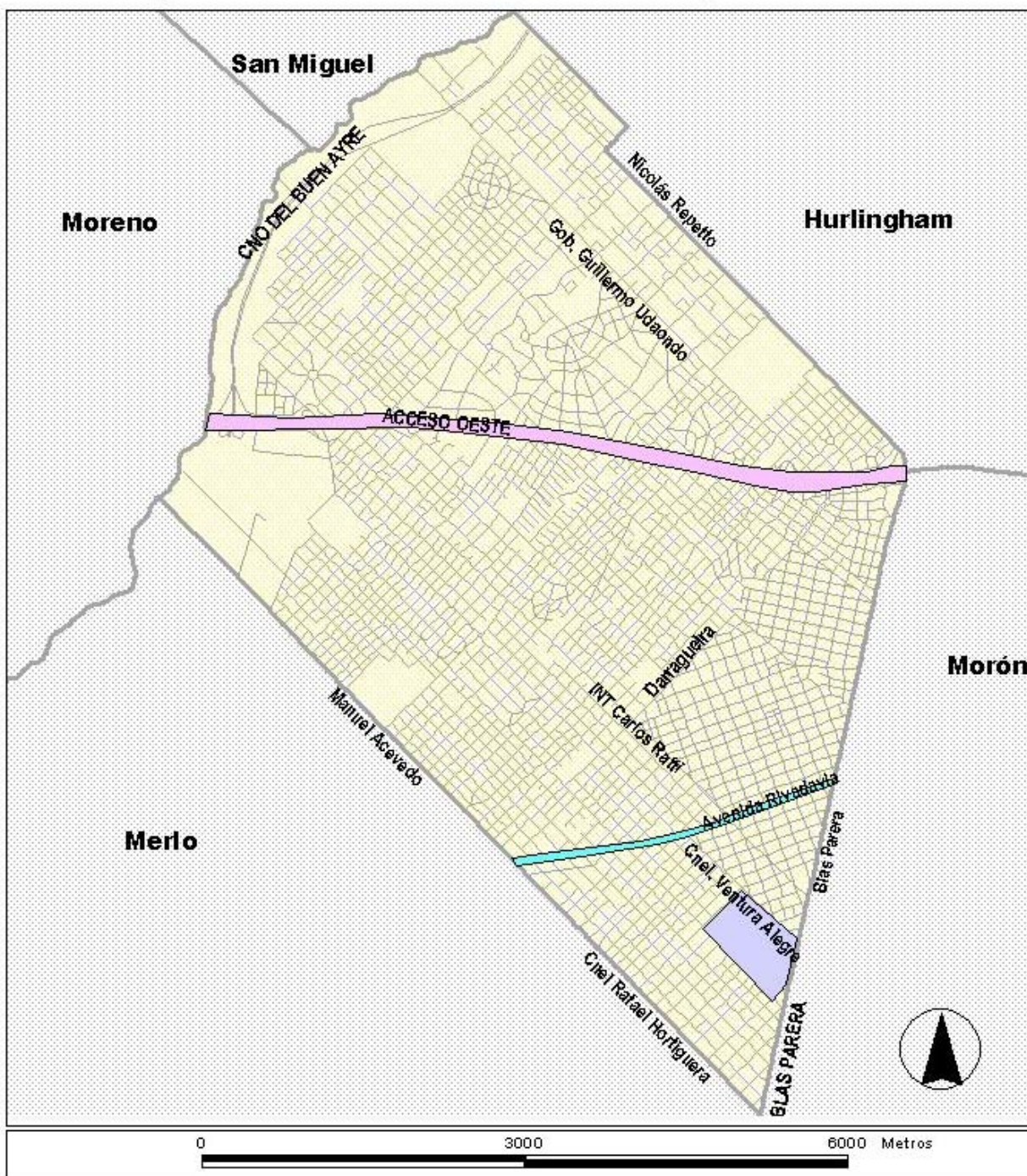
Universidad Nacional de General Sarmiento
 Instituto de Contaduría
 LabSIG
 Laboratorio de Sistemas de Información Geográfica

Fuente: Elaboración propia en base a datos proporcionados por el INDEC (CEN 1991) y el Municipio de Ituzaingó

Referencias

- Partidos vecinos
- Calles de Ituzaingó
- Planes sociales
- Cocinas Comunitarias
- Comedores-Copa de Leche
- Comedores Infantiles
- Entidades asistidas
- Plan vida
- Área de cobertura. Nombre del barrio

Mapa N° 17 Áreas de conflictos interjurisdiccionales



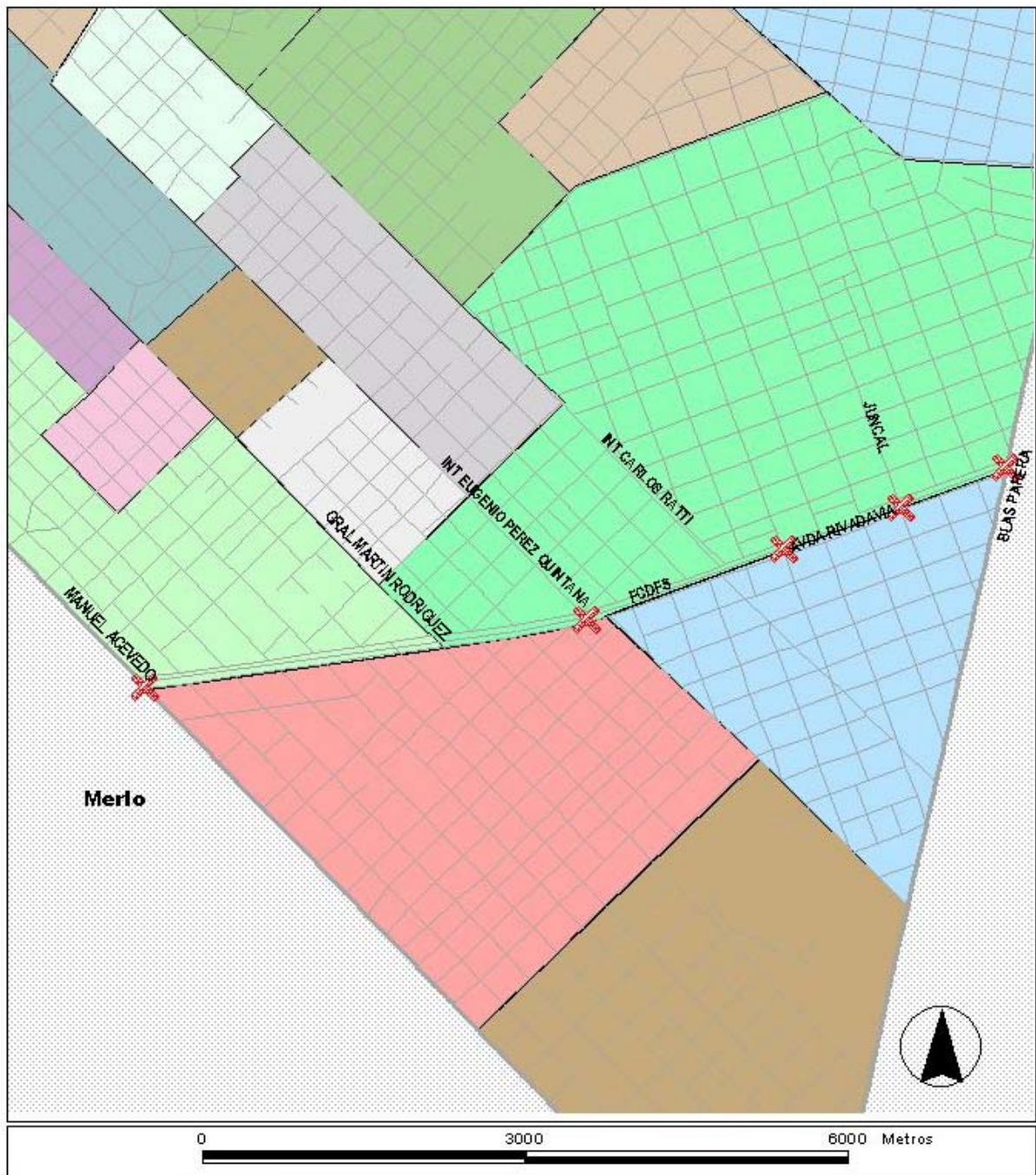
Universidad Nacional de General Sarmiento
Instituto del Censo
LabSIG
 Laboratorio de Sistemas de Información Geográfica

Fuente: Elaboración propia en base a datos proporcionados por el INDEC (CEN 1991) y el Municipio de Itzaingó

Referencias

- Partidos vecinos
- Calles de Itzaingó
- Áreas de conflictos**
- Autopista del Oeste
- FFCC
- GCBA

Mapa N° 18 Contaminación sonora. Ubicación de pasos a nivel



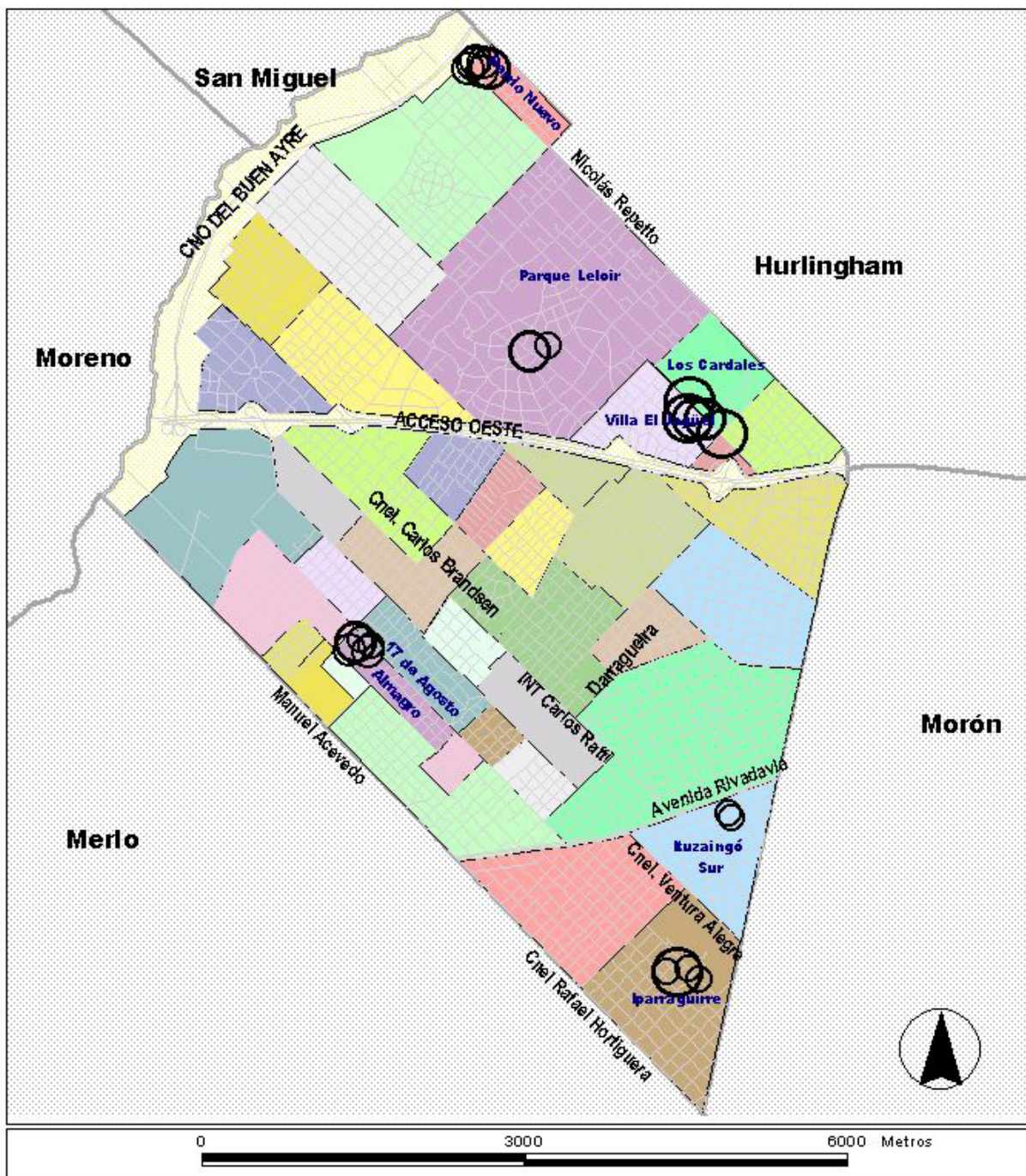
Universidad Nacional de General Sarmiento
Instituto del Cuentaburo
LabSIG
Laboratorio de Sistemas de Información Geográfica

Fuente: Elaboración propia en base a datos proporcionados por el INDEC (CEN 1991) y el Municipio de Ituzaingó

Referencias

- Barreras
- Calles de Ituzaingó
- Partidos vecinos

Mapa N° 19 Contaminación bacteriológica



Universidad Nacional de General Sarmiento
INSTITUTO DEL COSTA RÍO
LabSIG
 Laboratorio de Sistemas de Información Geográfica

Fuente: Elaboración propia en base a datos proporcionados por el INDEC (CEN 1991) y el Municipio de Ituzaingó

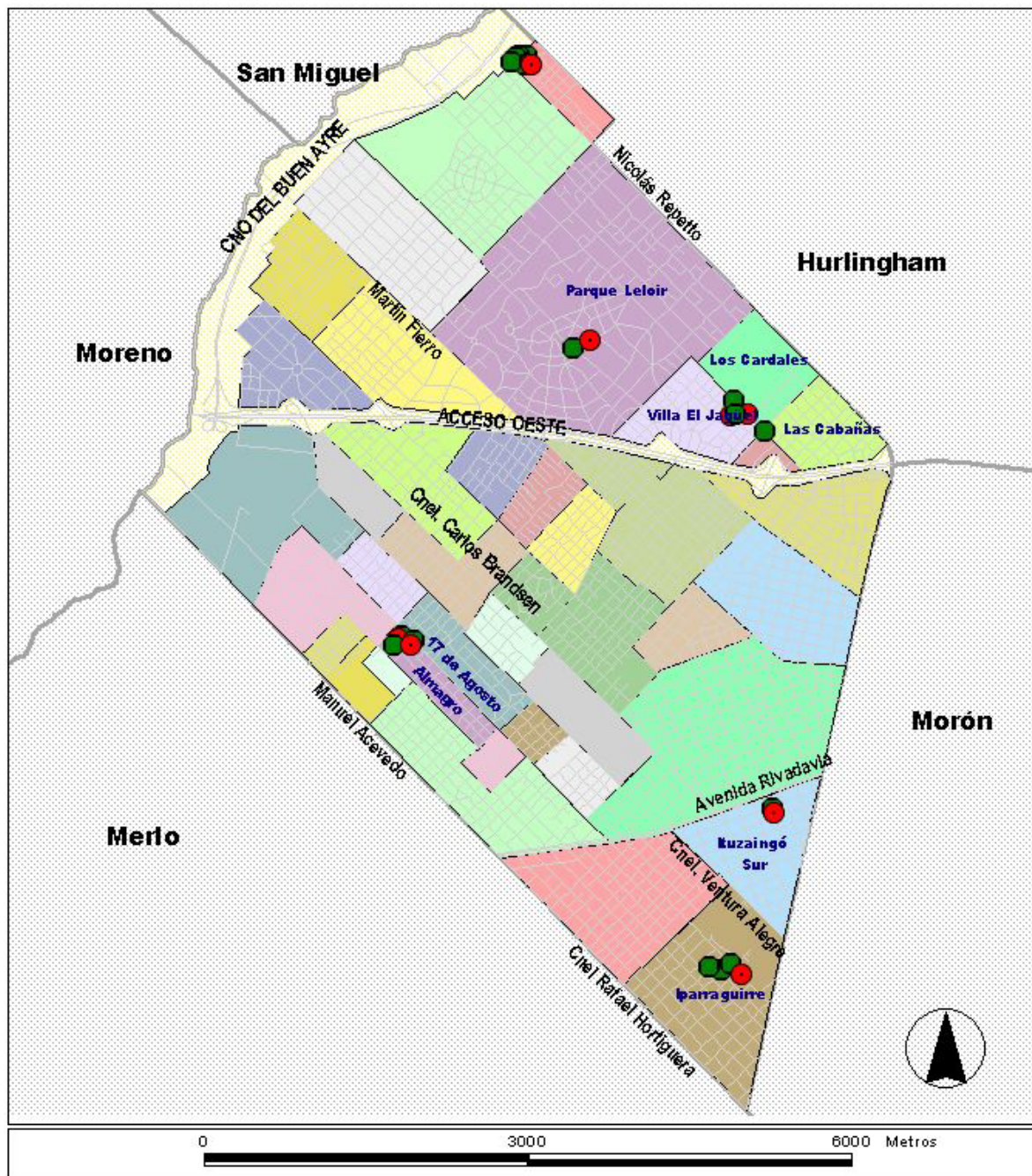
Referencias





Muestreo de agua

○ 9.74 - 24.26	○ 76.7 - 106.8
○ 24.26 - 76.7	○ 106.8 - 152.04

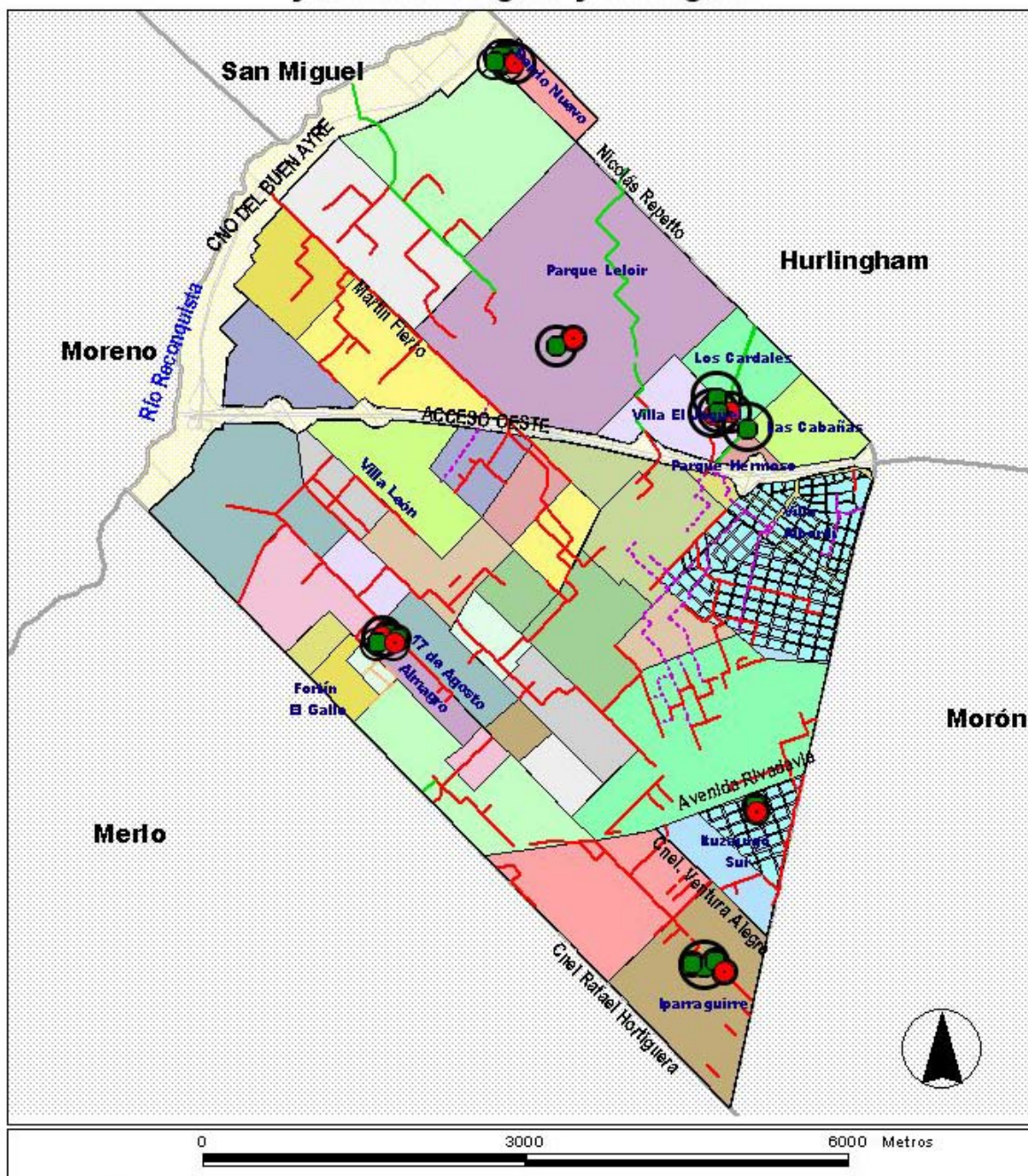
Calles de Ituzaingó
 Barrios de Ituzaingó
 Partidos vecinos

Mapa N° 20 Contaminación por Nitratos



<p>  Universidad Nacional de General Sarmiento Instituto del Corribo LabSIG Laboratorio de Sistemas de Información Geográfica </p>		<p>Referencias</p> <ul style="list-style-type: none"> Muestreo de agua ● NEGATIVO ● POSITIVO  Calles de Ituzaingó  Partidos vecinos
<p>Fuente: Elaboración propia en base a datos proporcionados por el INDEC (CEN 1991) y el Municipio de Ituzaingó</p>		

Mapa N° 21 Contaminación por Nitratos y bacteriológica y desagües



Universidad Nacional de General Sarmiento
 Instituto del Cosembato
 LabSIG
 Laboratorio de Sistemas de Información Geográfica

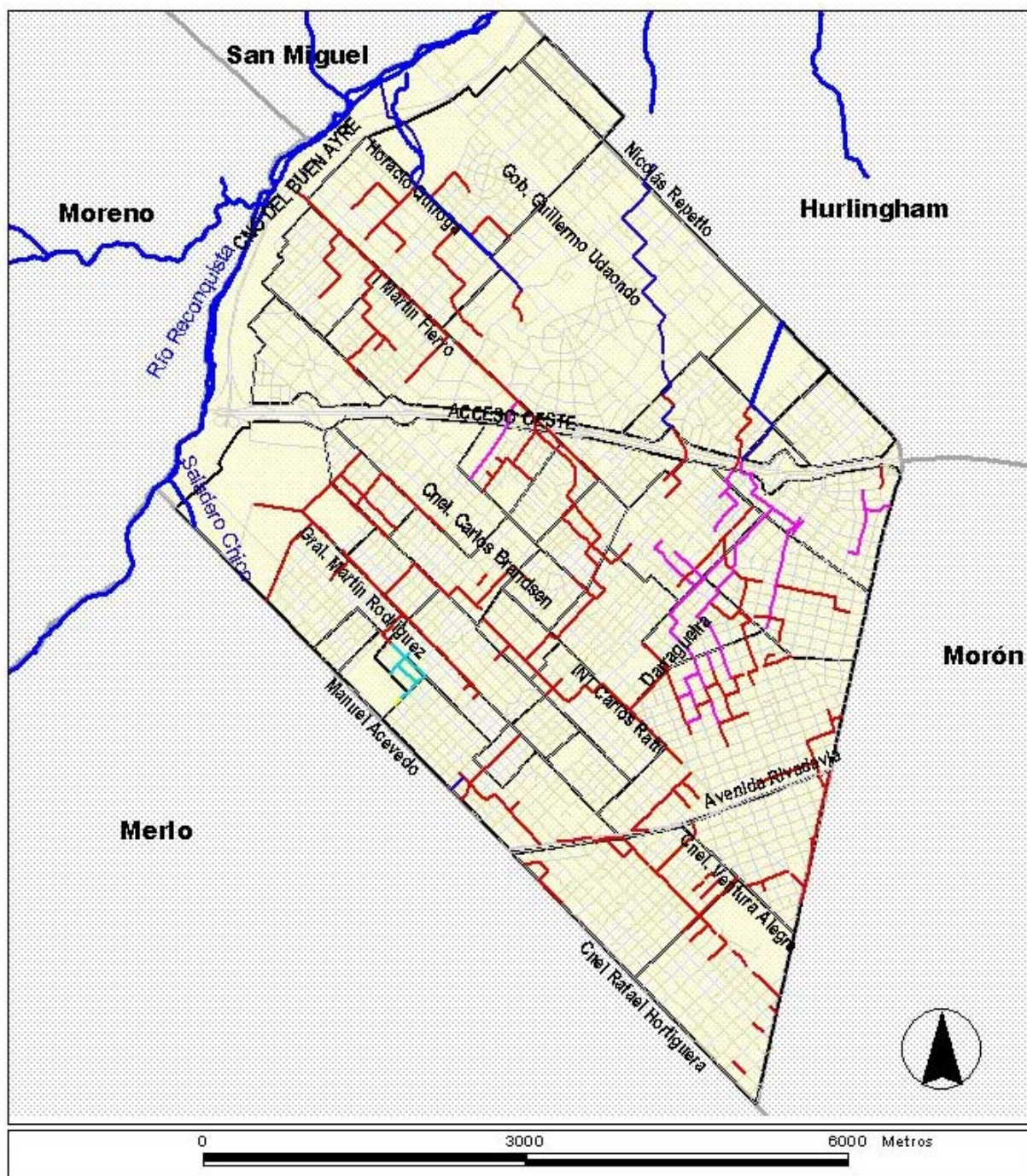
Fuente: Elaboración propia en base a datos proporcionados por el INDEC (CEN 1991) y el Municipio de Ituzaingó

Referencias
 Contaminación bacteriológica
 9.74 - 24.26 76.7 - 106.8
 24.26 - 76.7 106.8 - 152.04

Contaminación por Nitratos
 ● NEGATIVO
 ● POSITIVO

Calles de Ituzaingó canal a cielo abierto
 Barrios de Ituzaingó cloaca interconectada al pluvial
 Partidos vecinos cañería existente
 Red agua cañería proyectada

Mapa N° 22 Sistema hídrico



Universidad Nacional de General Sarmiento
 Instituto de Cálculo
 LabSIG
 Laboratorio de Sistemas de Información Geográfica

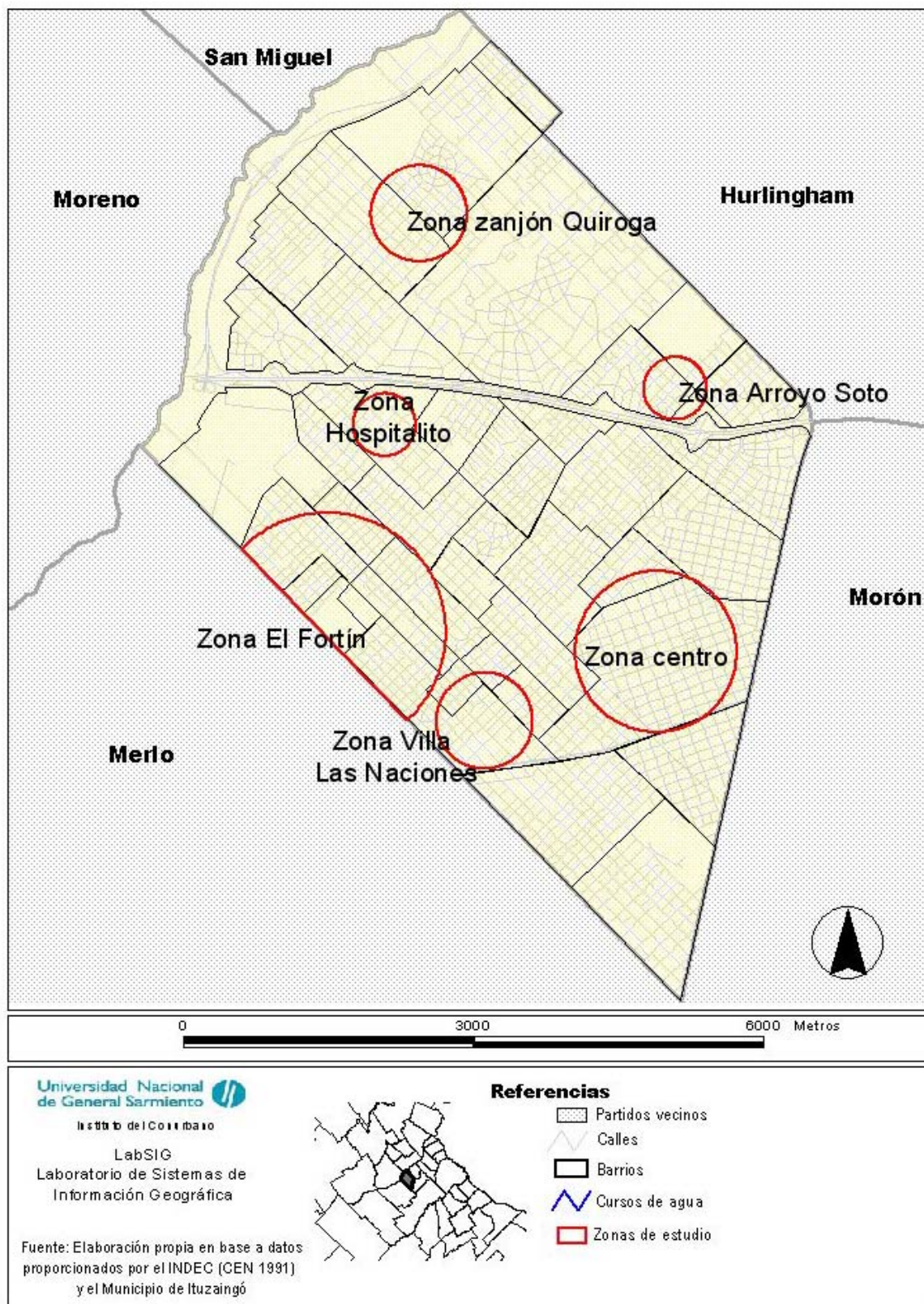
Fuente: Elaboración propia en base a datos proporcionados por el INDEC (CEN 1991) y el Municipio de Ituzaingó

Referencias

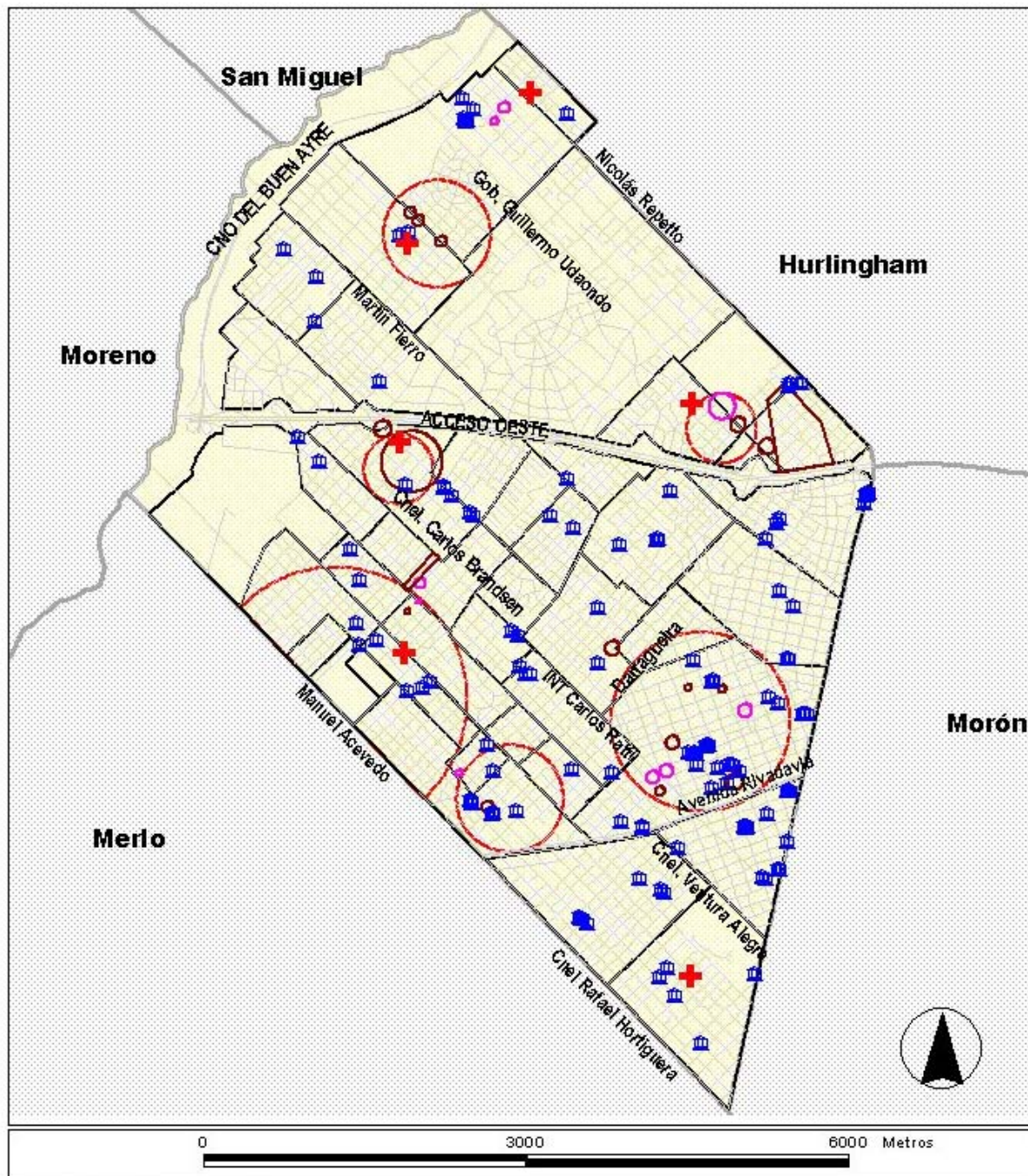
Desagües

- Canal a cielo abierto
- Cañería existente
- Cañería proyectada
- Cloaca interconectada al pluvial
- Partidos vecinos
- Calles
- Barrios
- Cursos de agua

Mapa N° 23 Áreas afectadas por las inundaciones y anegamientos



Mapa N° 24 Relación entre lugares conflictivos y Centros de salud y educación



Universidad Nacional de General Sarmiento

Instituto del Catastro

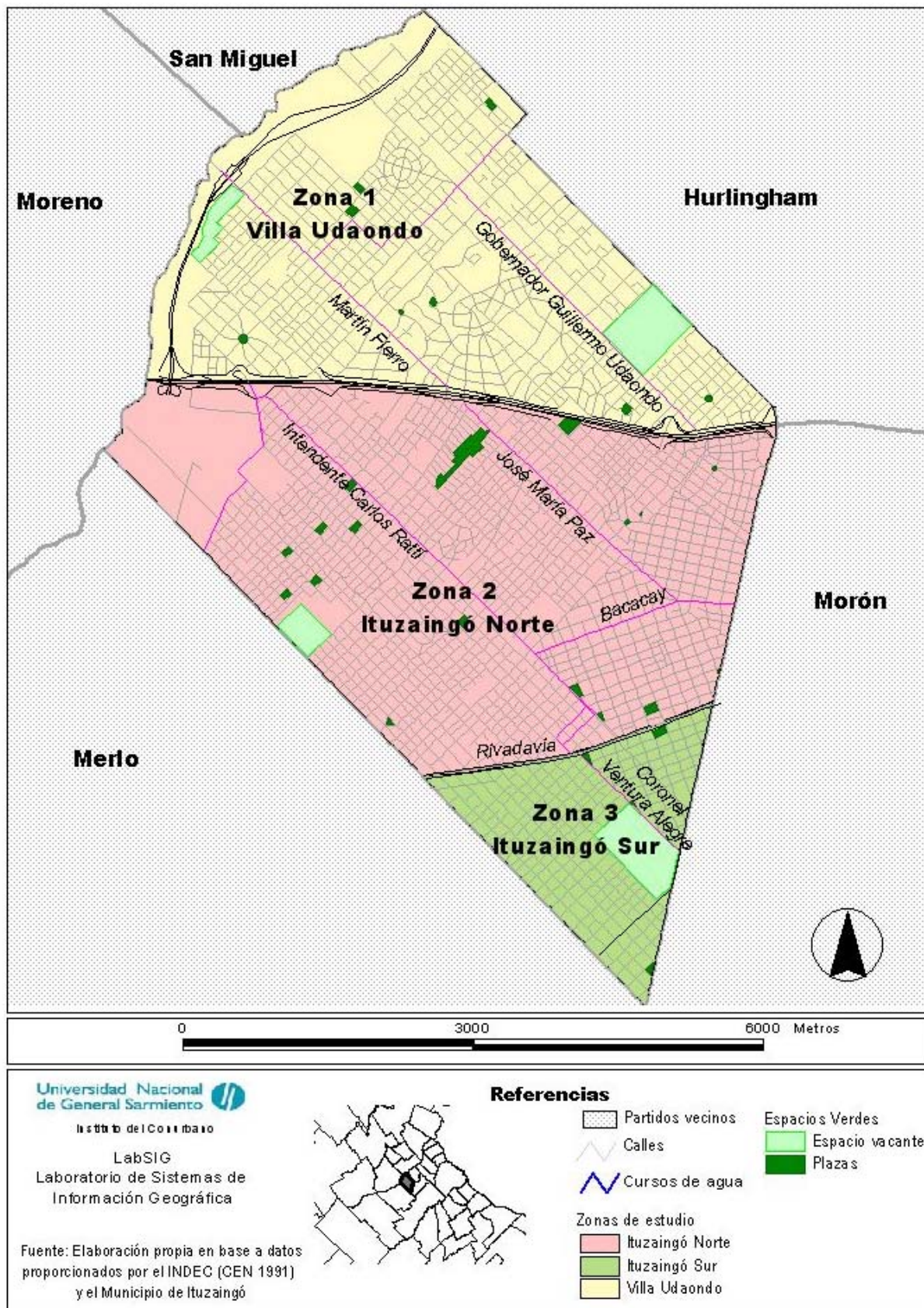
LabSIG
Laboratorio de Sistemas de Información Geográfica

Fuente: Elaboración propia en base a datos proporcionados por el INDEC (CEN 1991) y el Municipio de Ituzaingó

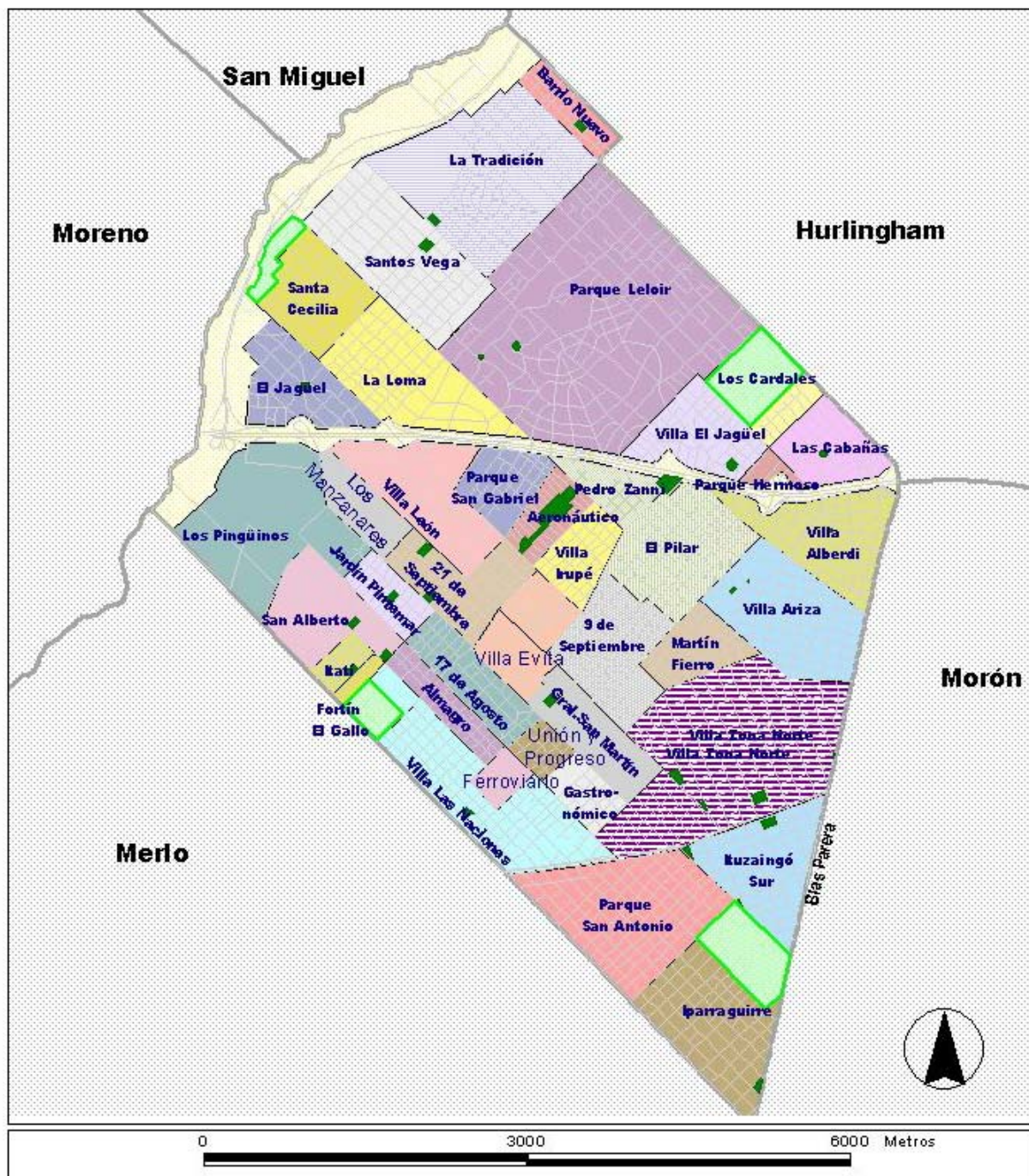
Referencias

- Partidos vecinos
- Calles
- Barrios
- Zonas de estudio
- ~ Cursos de agua
- + Unidades sanitarias
- 🏠 Escuelas
- Anegamiento
- Inundación

Mapa N° 25 Área de estudio del grupo "Deficiencia de los espacios verdes públicos"



Mapa N° 26 Espacios verdes por barrios



Universidad Nacional de General Sarmiento

Instituto de Cartografía

LabSIG
Laboratorio de Sistemas de Información Geográfica

Fuente: Elaboración propia en base a datos proporcionados por el INDEC (CEN 1991) y el Municipio de Ituzaingó

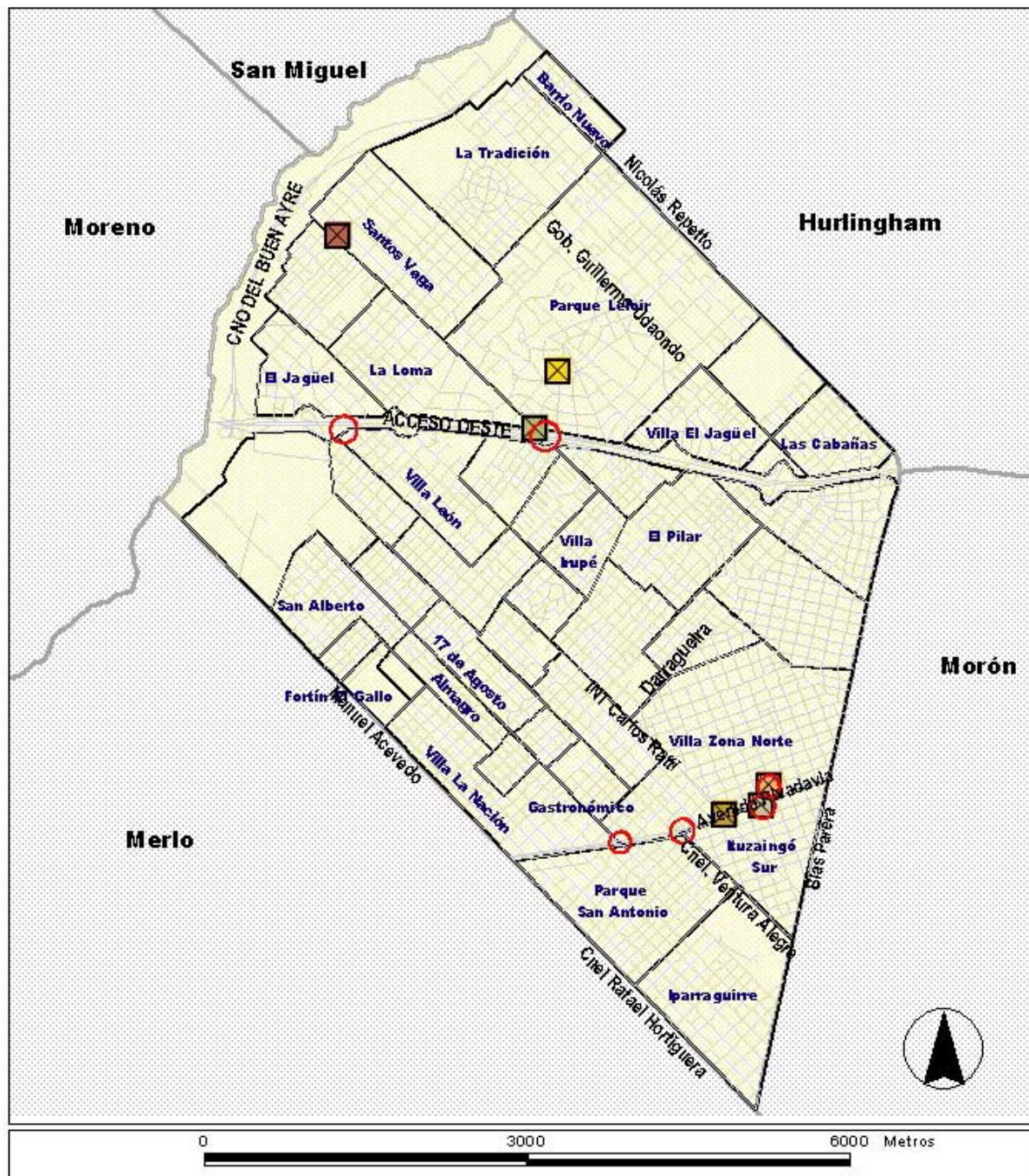
Referencias


- Partidos vecinos
- Calles
- ~ Cursos de agua

Espacios Verdes

- Espacio vacante
- Plaza

Mapa N° 27 Áreas críticas- Contaminación atmosférica y sonora





Universidad Nacional de General Sarmiento
 Instituto del Corriobarú
 LabSIG
 Laboratorio de Sistemas de Información Geográfica

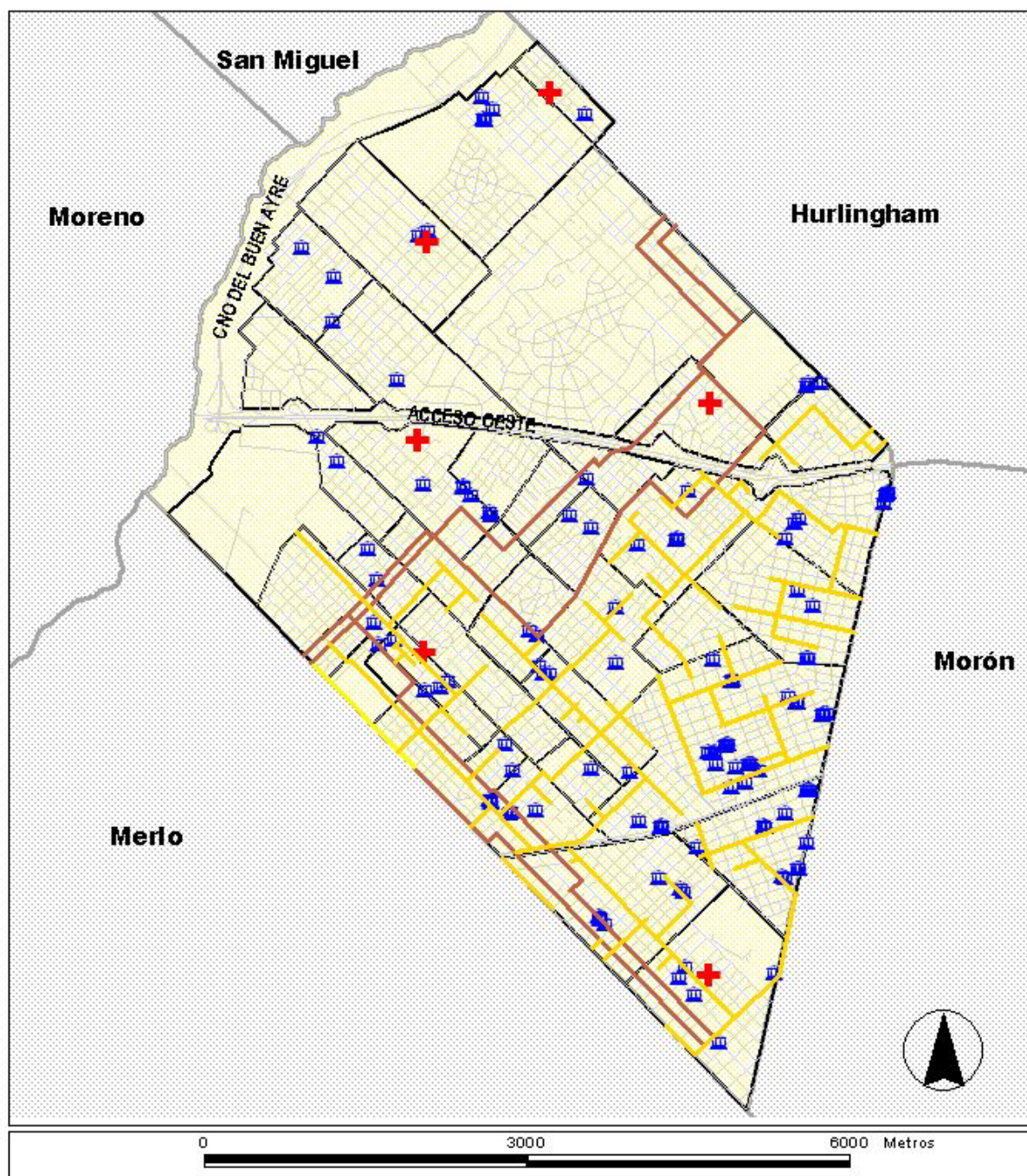
Fuente: Elaboración propia en base a datos proporcionados por el INDEC (CEN 1991) y el Municipio de Ituzaingó

Referencias

- Nodos de conflicto vehicular
- Muestreo de contaminación sonora
- 1- B° Santo Vega
- 2- Parque Leloir
- 3- Autopista Acc. Oeste
- 4- Centro de Ituzaingó
- 5- Est. de Ituzaingó
- 6- Villa zona norte
- Barrios de Ituzaingó
- Partidos vecinos

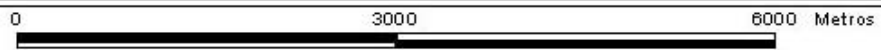
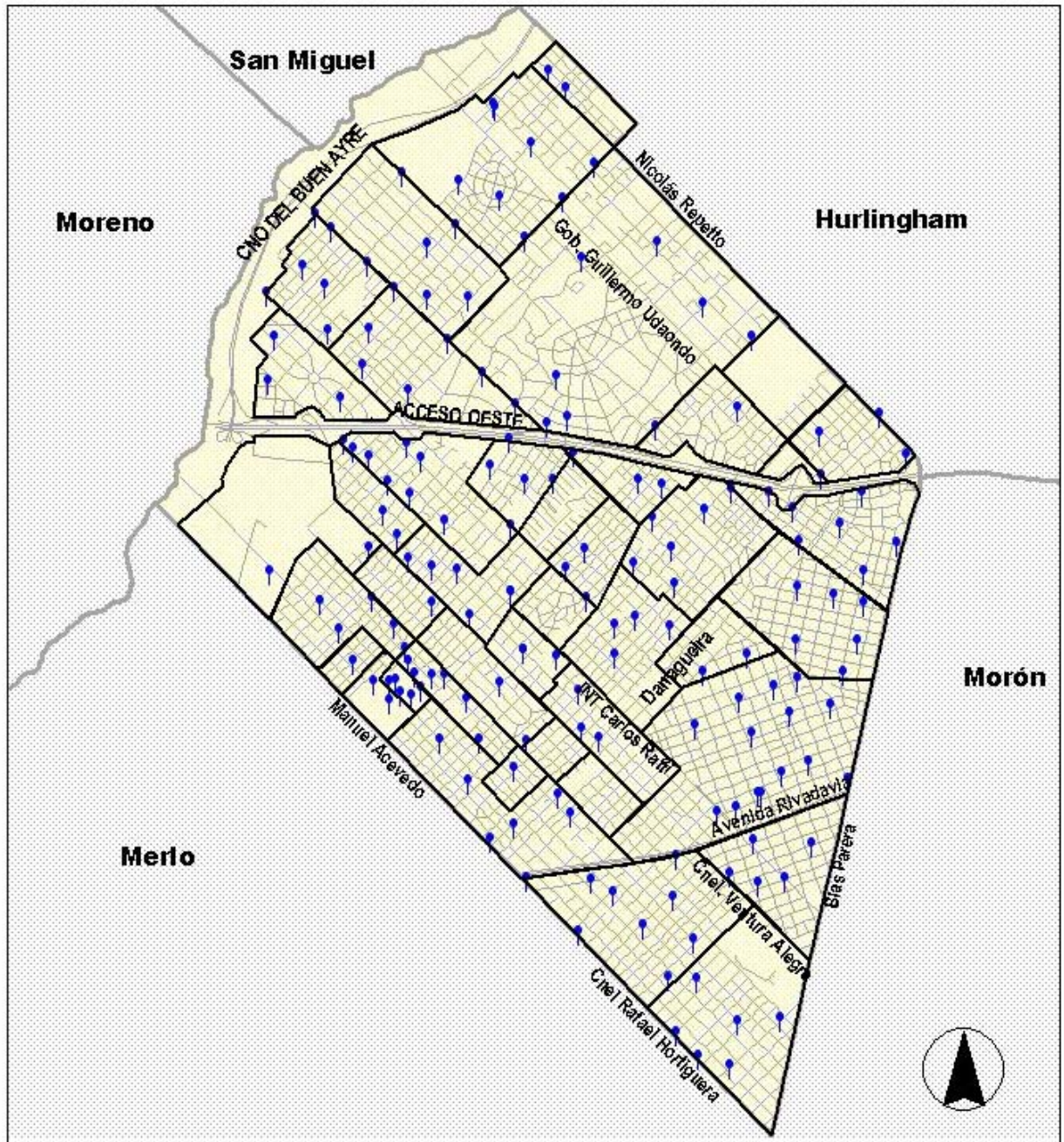


Mapa N° 28 Viviendas, escuelas, unidades sanitarias, Torres y Líneas (alta y media tensión)



<p>Universidad Nacional de General Sarmiento</p>		<p>Referencias</p>	<p>Torres y líneas alta tensión media tensión</p>
<p>Instituto del Censo</p>	<p>LabSIG</p>	<p> Unidades sanitarias</p>	<p> Escuelas</p>
<p>Laboratorio de Sistemas de Información Geográfica</p>		<p> Calles de Ituzaingó</p>	<p> Barrios de Ituzaingó</p>
<p>Fuente: Elaboración propia en base a datos proporcionados por el INDEC (CEN 1991) y el Municipio de Ituzaingó</p>		<p> Partidos vecinos</p>	

Mapa N° 29 Ubicación de transformadores PCB



Universidad Nacional
de General Sarmiento



Instituto de Geografía

LabSIG

Laboratorio de Sistemas de
Información Geográfica

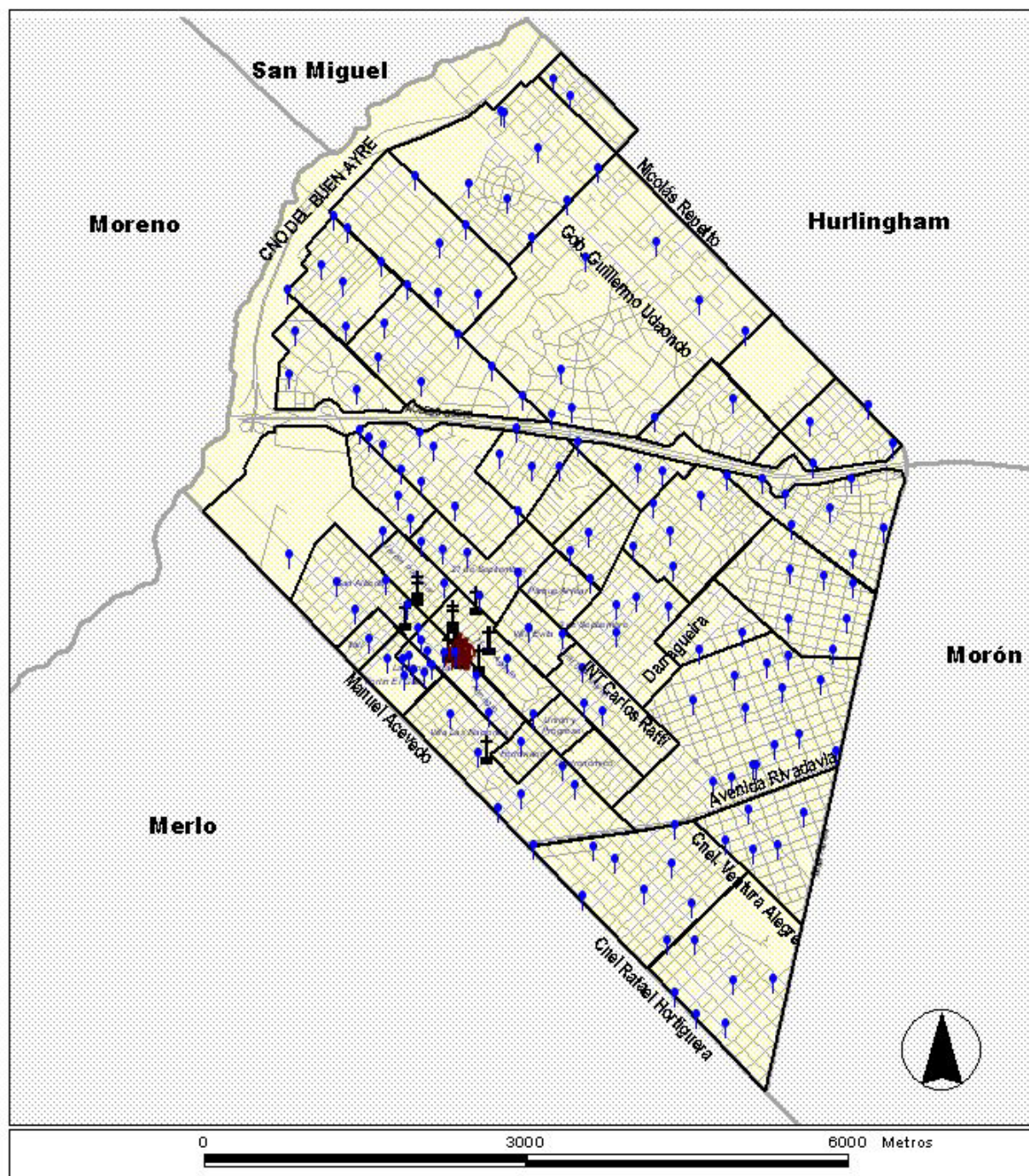
Fuente: Elaboración propia en base a datos
proporcionados por el INDEC (CEN 1991)
y el Municipio de Ituzaingó











Referencias

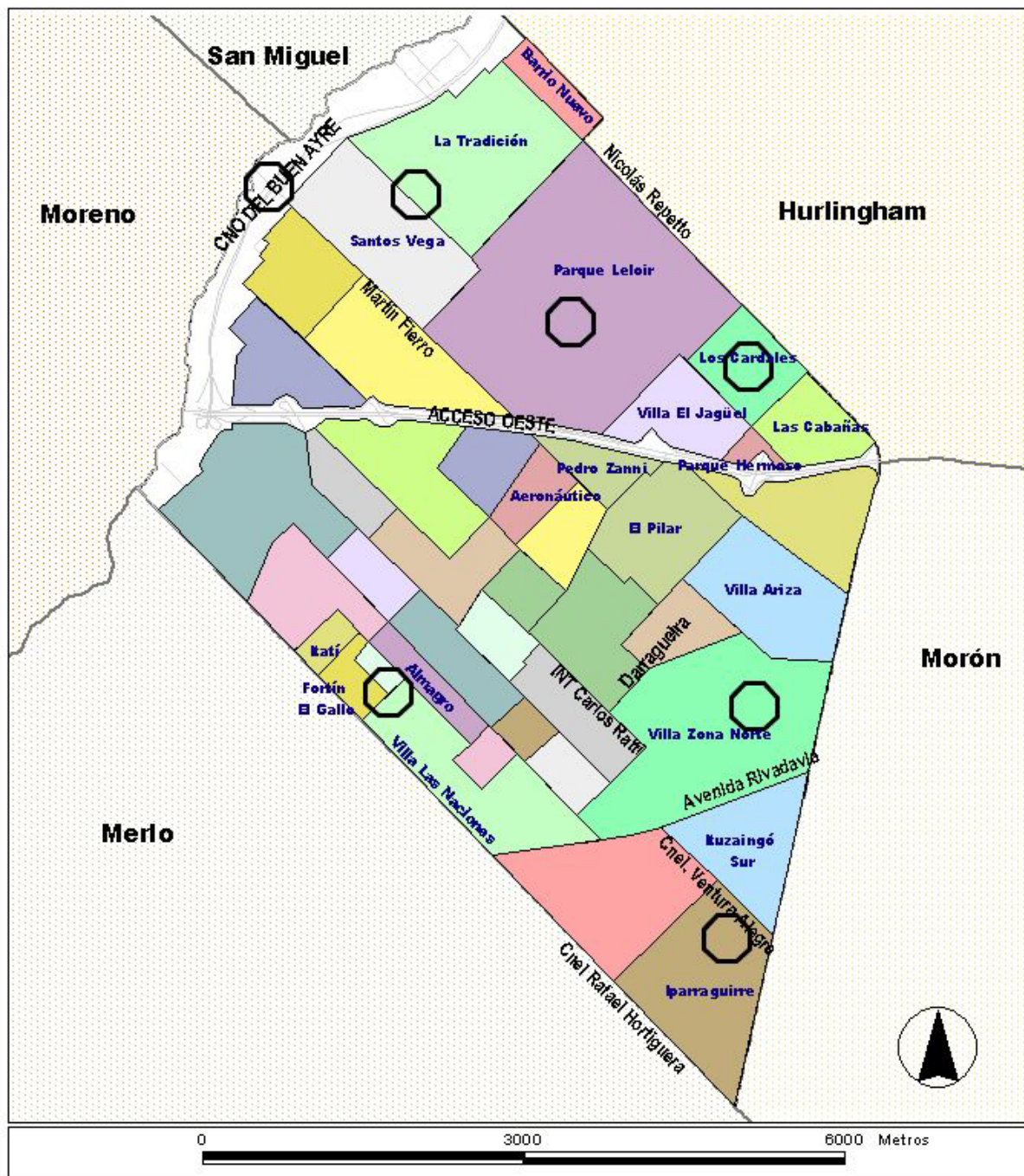
- Partidos vecinos
- Calles de Ituzaingó
- Barrios de Ituzaingó
- Transformadores






Mapa N° 30 Ubicación de la población afectada por PCB



<p>  Universidad Nacional de General Sarmiento Instituto del Corribo LabSIG Laboratorio de Sistemas de Información Geográfica </p>		<p>Referencias</p> <ul style="list-style-type: none">  Partidos vecinos  Calles de Ituzaingó  Barrios de Ituzaingó  Transformadores  Enfermos no documentados  Personas Fallecidas
<p>Fuente: Elaboración propia en base a datos proporcionados por el INDEC (CEN 1991) y el Municipio de Ituzaingó</p>		

Mapa N° 31 Zonas con basurales a cielo abierto



<p>  Universidad Nacional de General Sarmiento Instituto del Corribo LabSIG Laboratorio de Sistemas de Información Geográfica </p>		<p>Referencias</p> <ul style="list-style-type: none">  Áreas de estudio  Calles de Ituzaingó  Partidos vecinos
<p>Fuente: Elaboración propia en base a datos proporcionados por el INDEC (CEN 1991) y el Municipio de Ituzaingó</p>		

Anexo 3 - Fotos



Foto n° 3- Plaza 20 de febrero



Foto n° 4- Plaza San Martín



Foto n° 5 - Espacio público en condiciones de deterioro cercano a la zona del Fortín El Gallo



Foto n° 6 - Espacio verde público de uso potencial cercano al Camino del Buen Ayre.



Foto n° 7 - Vista de la plaza sin nombre, ubicada en el B° Nuevo.



Foto n° 8 - Plaza Fuerza Aérea Argentina ubicada en Villa Las Naciones.



Foto n° 9 - Plaza Itatí del B° San Alberto en completo estado de abandono.



Foto n° 10 - Plaza ubicada frente al geriátrico en cuyo mantenimiento colaboran los vecinos.



Foto n° 11 y 12 - El trazado urbano del partido de Ituzaingó presenta una cantidad considerable de plazoletas en su distribución





Foto nº 13 - Vista de la plaza Mario Borgione, conocida como Montaña de la Cruz



Foto nº - 14. Otra vista de la Montaña de la Cruz, donde se puede apreciar la acumulación de basura.



Foto nº - 17. entre Grecia y Andalgala. Salida de Campo sábado 8/11/03 Bº San Alberto



Foto nº - 18. Aguas Argentinas 1734 entre Ratti y Darbon. Salida de Campo sábado 8/11/03 Bº San Alberto



Foto nº - 19. Brandsen 2942 entre Patagonia y Pringles Frente escuela Privada. Salida de Campo sábado 8/11/03 Bº San Alberto



Foto nº - 20. Transporte de residuos patogénicos a cargo de la empresa DESLER S.A.



Foto nº - 21. Personal encargado de la segregación de los residuos patogénicos



Foto nº - 22. Instalaciones de DESLER S.A. (1)



Foto nº - 23. Vista externa de DESLER S.A



Foto nº - 24. Almacenamiento de residuos patogénicos en DESLER S.A



Foto nº - 25. Una jeringa conserva su forma luego de la incineración



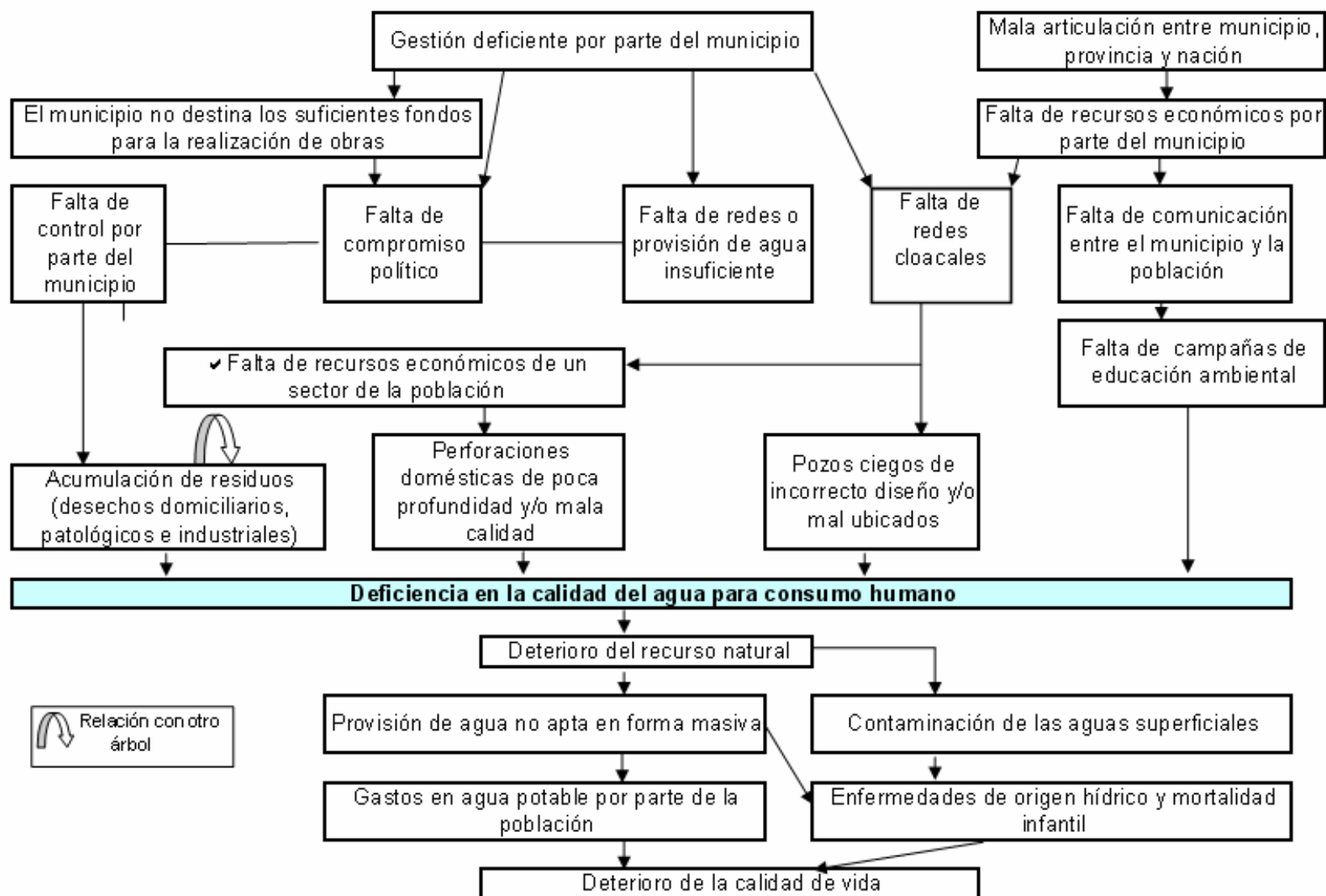
Foto nº - 26. Incineración de residuos patogénicos en las Instalaciones DESLER S.A



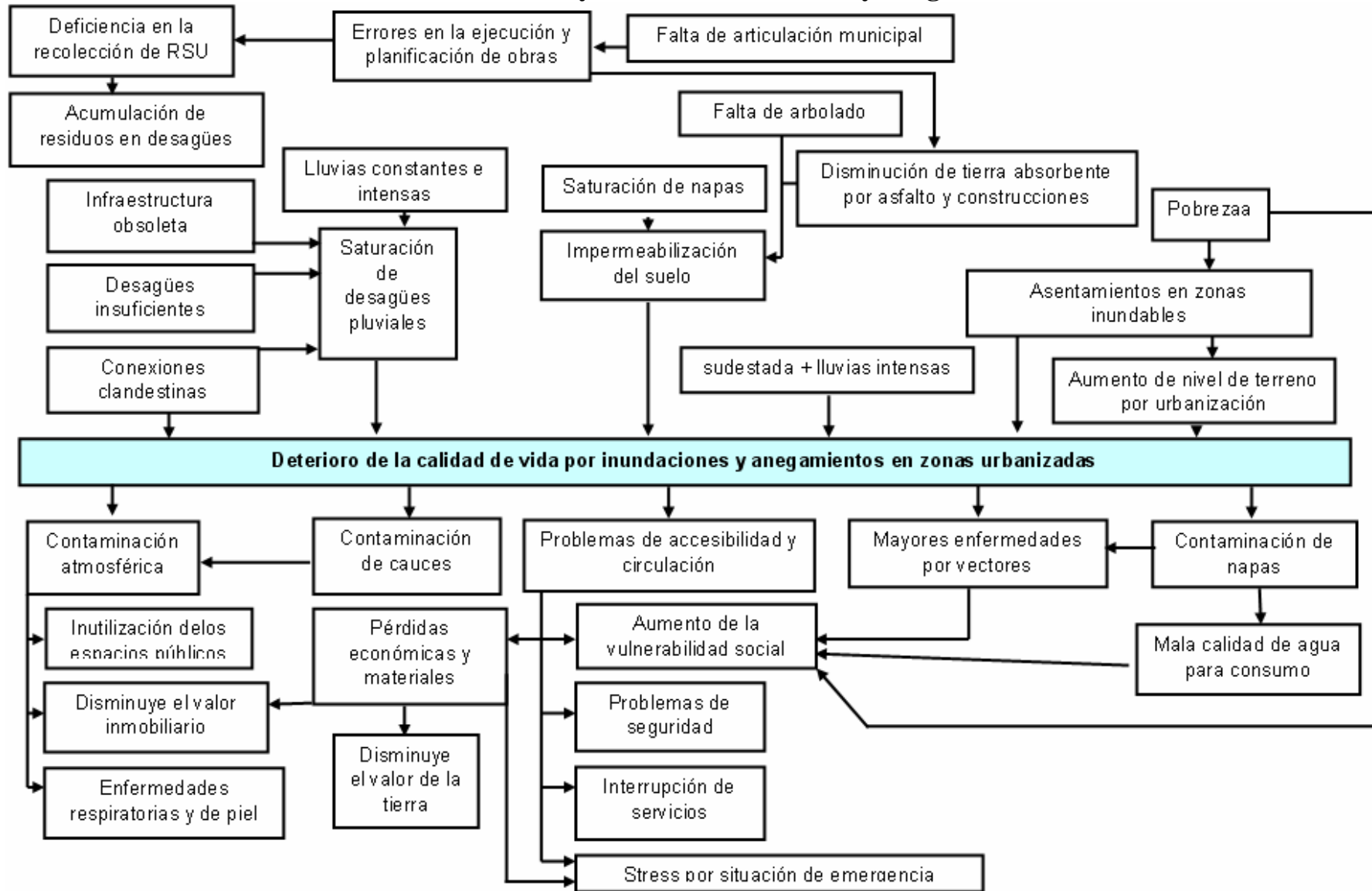
Foto nº - 27. Recorrido de los Estudiantes por las instalaciones de DESLER S.A.

Anexo 4 - Árbol de Causas y Efectos

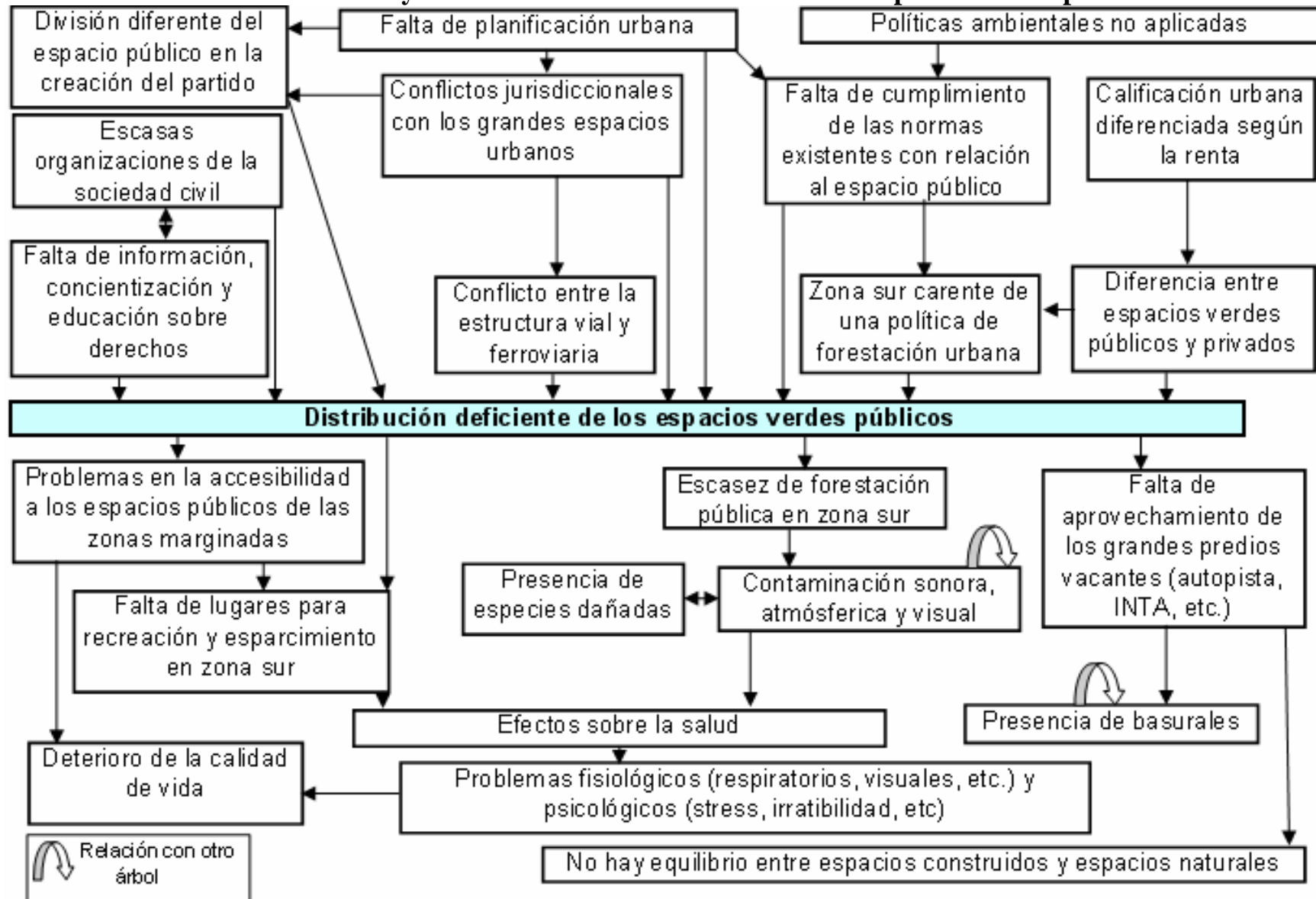
4.1 Árbol de causa y efecto: Deficiencia en la calidad del agua para consumo humano



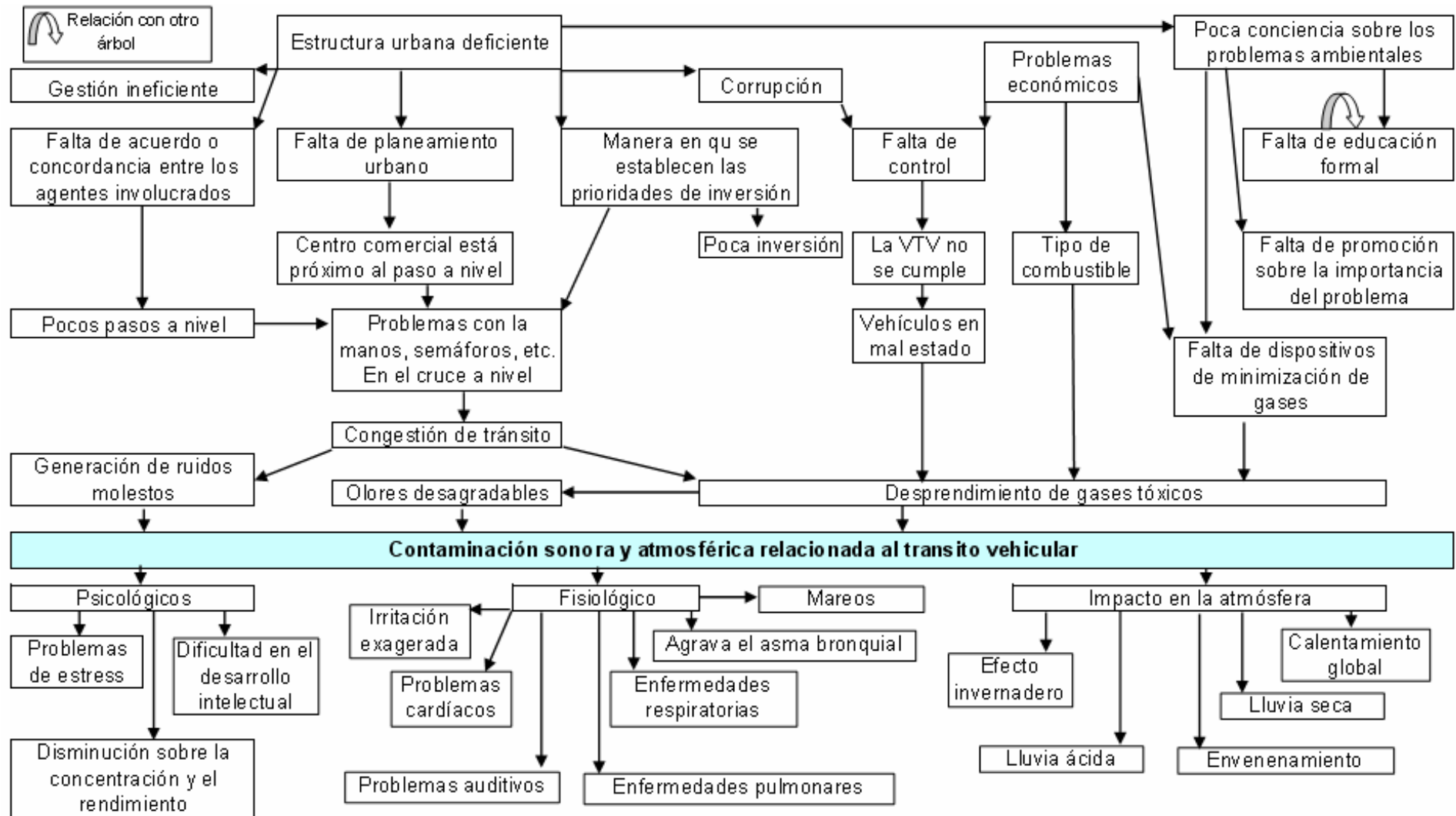
4.2 Árbol de causa y efecto: Inundaciones y anegamientos



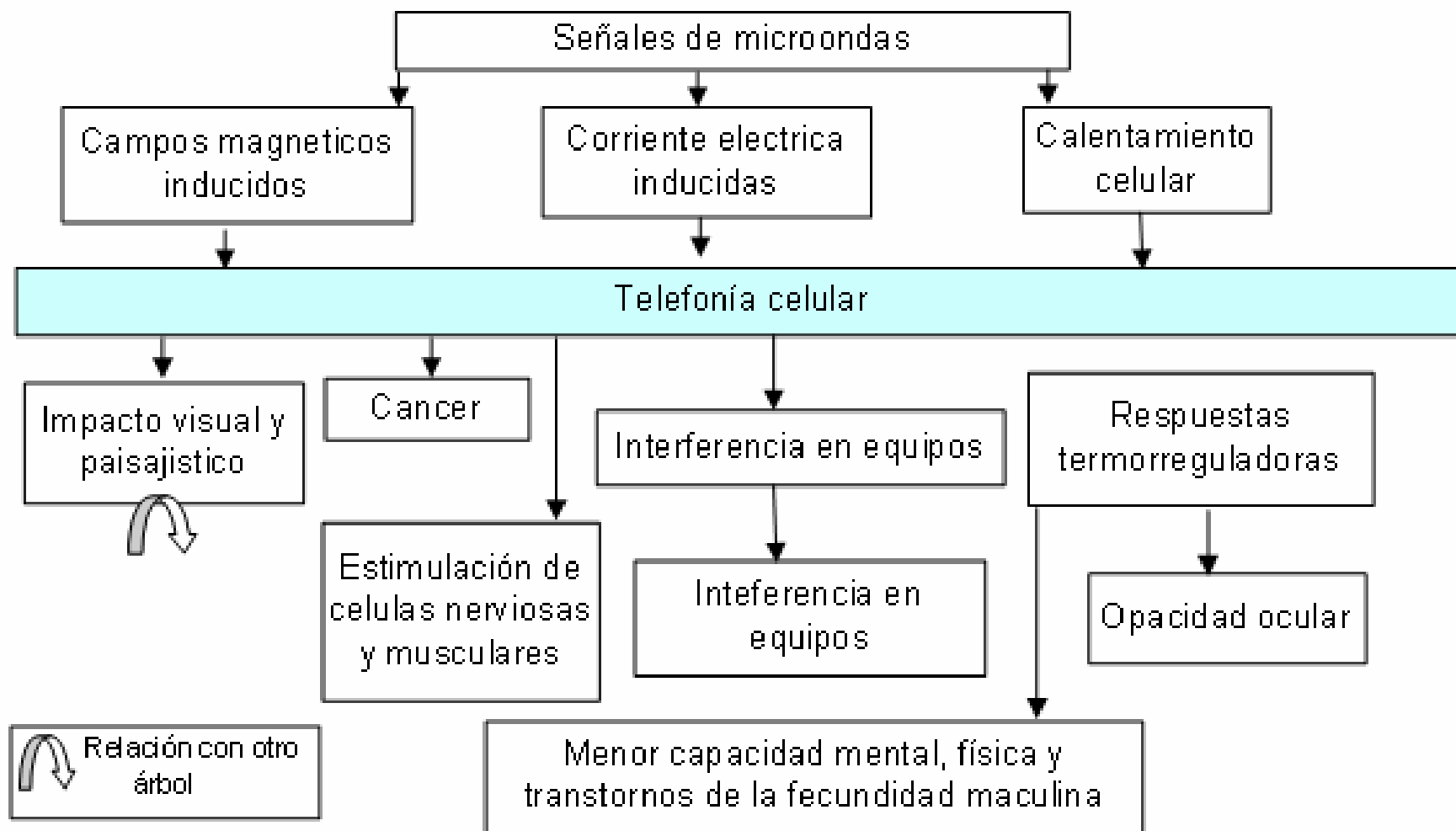
4.3 Árbol de causa y efecto: Distribución deficiente de los espacios verdes públicos



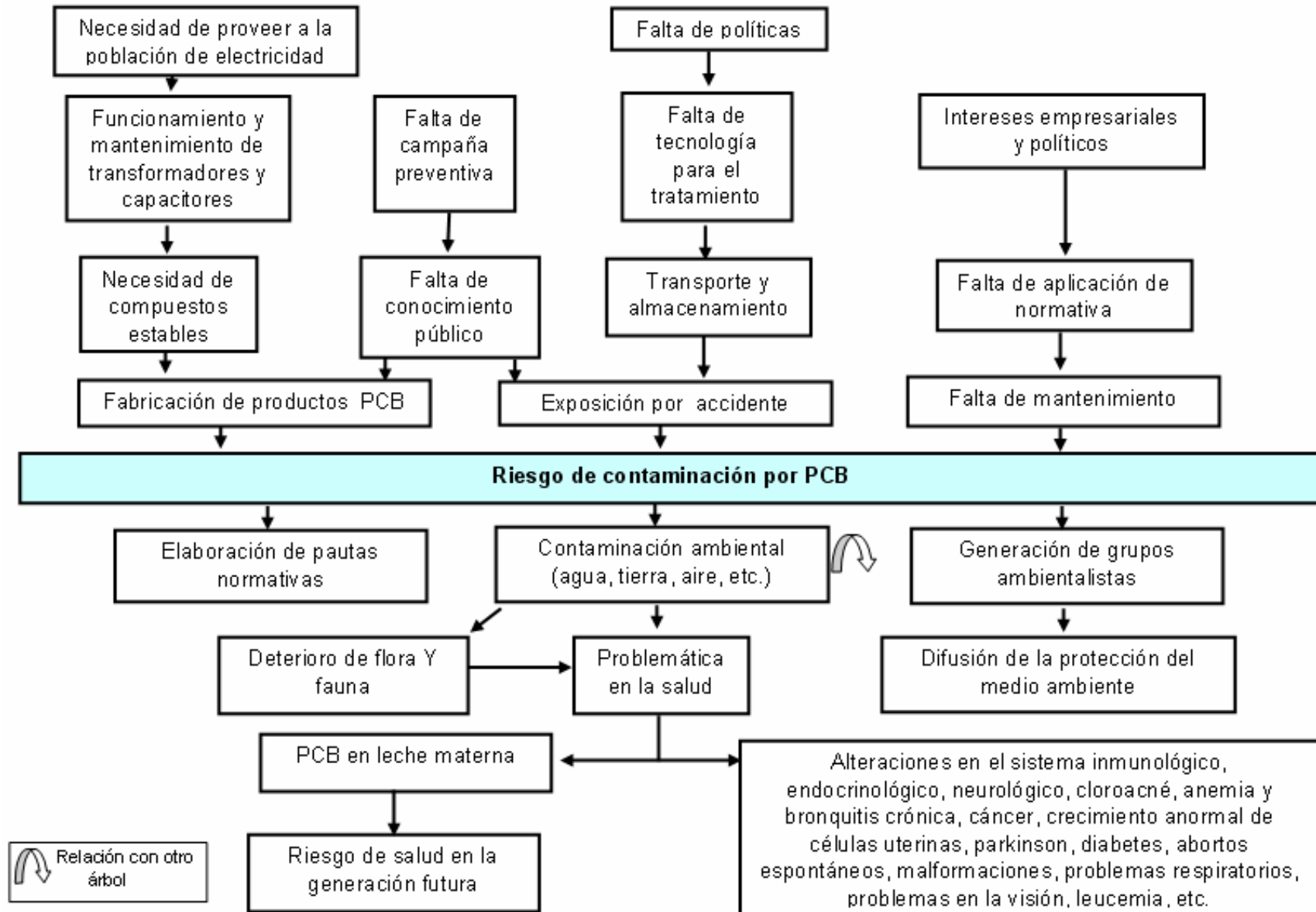
4.4 Árbol de causa y efecto: Contaminación sonora y atmosférica



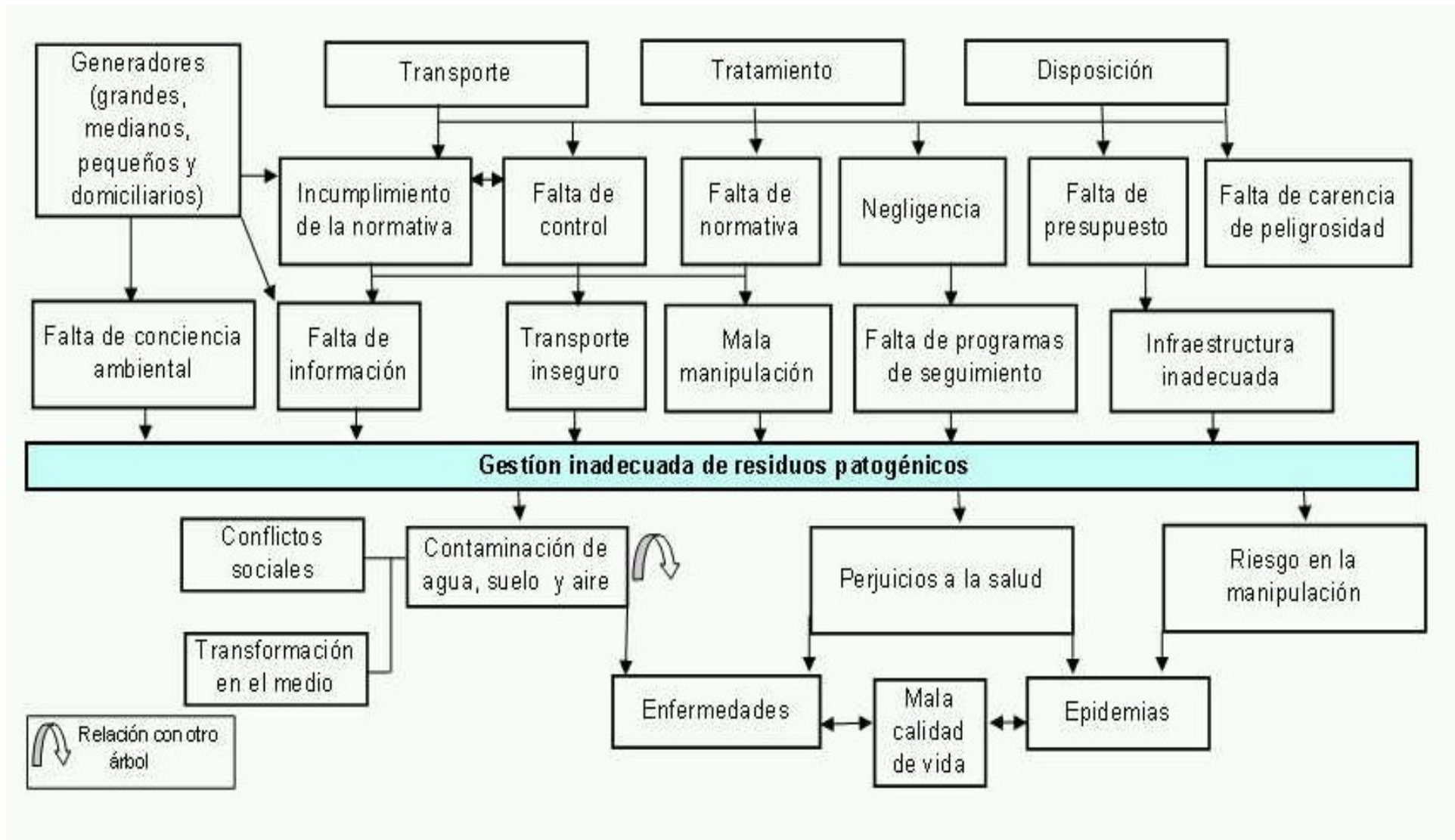
4.5 Árbol de causa y efecto: Telefonía celular



4.6 Árbol de causa y efecto: PCB y ondas



4.7 Árbol de causa y efecto: Gestión de los residuos patogénicos



4.8 Árbol de causa y efecto: Residuos Sólidos Urbanos

