



**VULNERABILIDAD SOCIOAMBIENTAL EN ZONAS DEL
PERIURBANO DE MAR DEL PLATA FUMIGADAS CON
AGROQUÍMICOS DURANTE EL PERÍODO 2008-2012.**

Tesis de Licenciatura en Sociología

Facultad de Humanidades

Universidad Nacional de Mar del Plata

Presentada por: Victoria Noelia Cabral (Mat.16766)

Directora: Dra. Laura Zulaica

Co-Directora: Dra. Verónica Paiva

-Septiembre de 2013-

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.

Introducción.....	5
-------------------	---

I. MODELO BIOTECNOLÓGICO AGRARIO A NIVEL NACIONAL E INTERNACIONAL.

1. Desarrollo biotecnológico y producción de soja en Estados Unidos y Cono Sur.....	10
2. Del “granero del mundo” a una agricultura sin agricultores.....	14
3. Impacto de la agricultura transgénica en la salud	17

II. EL AMBIENTE Y LAS CIENCIAS SOCIALES

1. Aportes de la teoría sociológica clásica a la sociología ambiental.....	20
2. Paradigmas occidentales contemporáneos acerca de la relación sociedad-naturaleza y nuevos aportes desde la sociología ambiental.....	24
3. La teoría social del riesgo y el concepto de vulnerabilidad.....	27

III. CARACTERÍSTICAS DE LAS ÁREAS DE ESTUDIO Y DEL PERIURBANO DE MAR DEL PLATA.

1. El área de estudio: localización y características generales.....	30
2. El periurbano marplatense.....	33
3. Principales características de los barrios afectados por fumigaciones.....	36

IV TRAS LAS HUELLAS DE LA VULNERABILIDAD SOCIOAMBIENTAL.

1. Del enfoque de pobreza al enfoque de vulnerabilidad.....	39
2. La medición de la vulnerabilidad social.....	42
3. Los estudios sobre vulnerabilidad social y ambiental en Argentina.....	43

4. Hacia la comprensión de la vulnerabilidad socioambiental.....	44
5. Antecedentes para pensar la vulnerabilidad socioambiental y el uso de agroquímicos en el Partido de General Pueyrredón.....	47

V. ASPECTOS METODOLÓGICOS.

1. Construcción del objeto de investigación.....	49
2. Triangulación de datos y métodos.....	53
3. Procedimiento metodológico empleado en la construcción del Índice de Vulnerabilidad Socioambiental (IVSA)	54
3.1 Selección de dimensiones, variables e indicadores.....	54
3.2 Construcción del IVSA.....	56
3.3 Análisis de la distribución espacial del IVSA.....	57

VI. APLICACIÓN DEL ÍNDICE DE VULNERABILIDAD SOCIOAMBIENTAL (IVSA).

1. Construcción del Índice de Vulnerabilidad Socioambiental: justificación de la selección de dimensiones, variables e indicadores.....	58
2. Resultados.....	65

VII. NUEVAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN: EL CONFLICTO SOCIAL DERIVADO DEL USO DE AGROQUÍMICOS EN EL PERIURBANO DE MAR DEL PLATA.

1. Perfiles y argumentos de los actores presentes en el conflicto.....	79
2. Consideraciones sobre la Ordenanza N° 21296.....	83

VIII. CONCLUSIONES.

1. El concepto de vulnerabilidad para abordar problemáticas ambientales.....	88
2. Potencialidades y limitaciones del Índice de Vulnerabilidad Socioambiental.....	89

3. Reflexiones finales	90
-------------------------------------	----

BIBLIOGRAFÍA.

Bibliografía	92
---------------------------	----

ANEXOS

1. Ficha médica de intoxicación por agroquímicos, Secretaria de Salud de la Municipalidad de Gral. Pueyrredón (2010)	102
2. Mapa de delimitación de 1000 metros, Municipalidad de Gral. Pueyrredón ...	104

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de tesis se realiza a fin de obtener el título de Lic. en Sociología en la Facultad de Humanidades de la Universidad Nacional de Mar del Plata. El tema de investigación es la vulnerabilidad socioambiental en escenarios caracterizados por tener población expuesta al riesgo causado por fumigaciones con glifosato en barrios del periurbano de la ciudad de Mar del Plata. Concretamente el trabajo tiene como objetivo brindar una herramienta metodológica que permita analizar dicha vulnerabilidad. Para ello, se realizó un Índice de Vulnerabilidad Socioambiental.

Al momento de iniciar este trabajo se pudo registrar una serie de acontecimientos a escala mundial que repercutieron en las formas de pensar y actuar ante problemáticas derivadas del desarrollo económico y las nuevas tecnologías.

Durante las décadas del cincuenta y sesenta, a nivel mundial se produjeron cambios en las tasas de crecimiento económico debido al desarrollo tecnológico-industrial. No obstante, este crecimiento no estuvo acompañado de mejoras en el bienestar de las poblaciones. Por el contrario, se incrementaron los problemas sociales relacionados con el ambiente y la sobreexplotación de bienes naturales. Estos “límites del crecimiento” son advertidos en el famoso informe del Club de Roma (1972). En él se exponen una serie de consecuencias derivadas del crecimiento económico: el mundo se quedaría sin materias primas estratégicas y la población crecería a un nivel que no podría abastecerse de alimento. Las críticas a este informe por parte de autores neoliberales, señalan que no se tiene en cuenta que los avances tecnológicos permitirían soslayar el problema de la escasez de recursos y que los niveles de contaminación pueden ser reducidos si se aplican políticas de precios que internalicen las consecuencias negativas.

Hasta la década del setenta, desarrollo económico y medio ambiente son términos antagónicos que intentan ser complementados por medio del concepto de *desarrollo sostenible*. Este término se utiliza por primera vez en el Informe Brundtland (1987) que reúne las conclusiones de la primera reunión de la Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo creada por la Asamblea General de la ONU. En él, desarrollo sostenible consiste en “satisfacer las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer las posibilidades de las del futuro para atender sus propias necesidades”.

A nivel nacional, las irregularidades en materia de ambiente que provoca el camino hacia el desarrollo sostenible se evidencian en la aplicación de biotecnología para el control de plagas. Entre las consecuencias sociales se pueden mencionar problemas en la salud de las comunidades cuando las fumigaciones se realizan en cercanías de núcleos poblacionales, desplazamientos de campesinos, entre otras. Las afecciones más recurrentes vinculadas a la aplicación de agroquímicos son los problemas respiratorios, conjuntivos, neurológicos y de fertilidad, distinguiéndose además, problemas crónicos de salud (diversos tipos de cáncer) (Ramírez: 2007, Carrasco: 2010, Oliva *et al*: 2010, Kaczewer: 2009 (b), Gianfelici: 2009).

En Argentina, el punto de inflexión de estas irregularidades se encuentra a mediados de la década del '90 al intensificarse el cultivo de soja y a expandirse la frontera agrícola. Esta se expandió hacia zonas que antes no eran aptas para ciertos cultivos y debido a la implementación de paquetes tecnológicos, comenzaron a ser utilizadas para sembrar y cultivar soja, trigo o maíz. Frente a los precios internacionales lejos quedó la idea de no comprometer a las generaciones futuras. Por el contrario, actualmente se contamina el aire, se deterioran los suelos impactando en la calidad de vida en general y el ambiente, pero éstos no solo dependen de la economía y las leyes de mercado, sino que entran en juego otros aspectos. Tal como sostiene Enrique Leff (1986) el ambiente es un concepto que incorpora aspectos sociológicos, no es una categoría biológica sino social. Es considerado como el espacio del medio físico-social en el que predomina la lógica racional económica que busca beneficios en el corto plazo. En este contexto, se generó una serie de conflictos debido a una incompatibilidad en los usos del suelo, siendo el territorio el eje sobre el cual giran las disputas entre diversos actores como campesinos, terratenientes y empresas multinacionales. Esto ocurre no solo en las zonas rurales de Argentina, sino que también tiene lugar en las áreas periurbanas.

A fin de ilustrar este problema a nivel local, el universo social de análisis son zonas periurbanas de la ciudad de Mar del Plata en las cuales se realizan prácticas de cultivos intensivos y extensivos. En ellas se realizan fumigaciones con plaguicidas como el glifosato, impactando de manera negativa en la calidad de vida ambiental y socio habitacional de las familias que lindan a los campos fumigados. De todos los barrios afectados se optó por trabajar con “Gloria de la Peregrina”, “La Herradura”, “San Jorge” e “Hipódromo”. El período de estudio se seleccionó tomando la intoxicación de 3 estudiantes de la Escuela Agraria de Laguna de los Padres en 2008 debido a las fumigaciones en un campo de papa cercano a la institución. En este momento comienzan a hacerse visibles los primeros reclamos de los vecinos del barrio “Gloria de la Peregrina”. Cabe destacar que en este mismo año, el municipio sanciona la Ordenanza 18740 que prohíbe fumigar a menos de mil metros de núcleos poblacionales.

Actualmente, los campos siguen siendo fumigados y no existen certificaciones médicas que comprueben que la exposición a agroquímicos provoque determinadas enfermedades. Además, existe una baja concientización sobre los efectos que las fumigaciones pueden provocar a pesar de los diversos estudios que comprueban las consecuencias adversas en la salud de las comunidades expuestas. En este contexto cabe preguntarse ¿Cuál es la situación socio-ambiental en la que se encuentran las familias afectadas? ¿Cómo analizar el impacto ambiental causado por plaguicidas?

El concepto de vulnerabilidad socioambiental parece apropiado para responder, al menos en parte, a esos interrogantes. En términos generales, la vulnerabilidad es entendida como un proceso multidimensional que confluye en el riesgo de la población a sufrir daños ante los cambios o la permanencia de condiciones negativas internas o externas. El nivel de vulnerabilidad, es decir, la capacidad que posee la población para prevenir, reducir o afrontar los riesgos, depende de la interacción de varios factores de origen natural y/o socioeconómico.

Dado que los factores que inciden en la vulnerabilidad son internos y también externos (determinados por las condiciones del ambiente), es posible hacer referencia a condiciones de vulnerabilidad socio-ambiental, definidas en estudios anteriores (Buch y Turcios, 2003; Ávila García, 2008; Bello Sánchez *et al.*, 2009). La vulnerabilidad socio-ambiental está determinada por las características intrínsecas de la población y su entorno próximo para enfrentar las dificultades o riesgos. Dichas características,

comprenden un conjunto de factores (relativos a salud, accesibilidad, pobreza, educativos, habitacionales, económicos, ambientales, entre otros), cuyo grado de debilidad define distintos niveles de vulnerabilidad socio-ambiental frente al problema ambiental estudiado, que en este caso es la exposición a fumigaciones con agroquímicos.

El objetivo general de esta investigación es brindar una herramienta que permita el análisis y evaluación de la vulnerabilidad socioambiental en zonas periurbanas expuestas a fumigaciones con agroquímicos. Para ello se construyó un índice sintético (Índice de Vulnerabilidad Socioambiental) aplicable a zonas periurbanas de la ciudad de Mar del Plata fumigadas durante el período 2008-2012.

Se decidió abordar la problemática teniendo como referencia los aportes teóricos en relación con la vulnerabilidad. Esta decisión reside en la posibilidad poner en interrelación todas las aristas del problema a trabajar en esta primera instancia, en vistas a una futura profundización de la problemática y poder arribar a los siguientes objetivos específicos:

- Ilustrar mediante el análisis de un problema local, una problemática nacional y transnacional derivada del uso sostenido de agroquímicos.
- Analizar la vulnerabilidad socioambiental en zonas periurbanas de Mar del Plata expuestas a fumigaciones y su distribución espacial, identificando diferencias en dicha distribución y sus principales causas.
- Identificar conflictos sociales que se desatan en torno a las fumigaciones y que permitan trazar nuevas líneas de investigación.

El trabajo está constituido por seis capítulos divididos en tres partes. La primera contiene los dos primeros capítulos en los cuales se presenta el marco general en el que se encuadra la problemática a trabajar, exhibiendo el contexto de modernización de la agricultura y los aspectos teóricos.

En el primer capítulo, se brinda un panorama sobre el proceso de modernización de agricultura, focalizando en el incremento del uso de agroquímicos y las consecuencias sociales que esto provoca.

El capítulo 2 presenta dos ejes de problematización: por un lado se reseña la relación sociedad-naturaleza desde el campo de las ciencias sociales y su vínculo con los paradigmas del desarrollo, enfatizando en el uso de aportes de la teoría sociológica clásica a cuestiones ambientales. Por otro, se presentan las teorías sociales ambientales, focalizando en la teoría social del riesgo a fin de precisar los principales conceptos utilizados en esta investigación.

La segunda parte contiene el abordaje de la problemática a escala local y se presentan las características del área de estudio (capítulo 3), se detallan los conceptos de vulnerabilidad social y vulnerabilidad socioambiental (capítulo 4) y las decisiones metodológicas que atravesaron el proceso de investigación (capítulo 5). En el capítulo 4, se presenta un panorama sobre el enfoque de la vulnerabilidad, diferenciándolo con el enfoque de pobreza y exclusión, además se exhibe su utilización en Argentina a fin de delinear con precisión el concepto de vulnerabilidad socioambiental.

En el capítulo 5 se detallan los pasos en la elaboración del Índice de Vulnerabilidad Socioambiental (IVSA), para el cual se retomó de la metodología cuantitativa el análisis de informaciones estadísticas obtenidas del censo nacional de 2001 que dispone de datos a nivel de radios censales (INDEC, 2001). Este procedimiento de análisis se complementó con trabajo de campo, retomando de la metodología cualitativa la técnica de entrevistas semi-estructuradas para construir aquellos datos que no se desprendieron de las estadísticas disponibles. Además, esta parte contiene el capítulo 6 donde se presentan los resultados de la aplicación del Índice de Vulnerabilidad Socioambiental. Para la presentación de los resultados se elaboró una escala que indica el nivel de vulnerabilidad (bajo, medio, alto, muy alto). Además, los resultados se presentan de manera espacial.

La tercera y última parte contiene los capítulos 7 y 8. El capítulo 7 menciona características del conflicto derivado de la aplicación de agroquímicos en el periurbano del Partido de General Pueyrredón, y aspectos legales en torno a la problemática, a fin de abrir nuevas líneas de investigación. Por último, el capítulo 8 conforma la última parte de este trabajo y exhibe las conclusiones del mismo. En ellas se presentan las potencialidades y limitaciones del Índice de Vulnerabilidad Socioambiental y la relevancia del concepto de vulnerabilidad en el abordaje de problemáticas ambientales.

CAPÍTULO 1

MODELO BIOTECNOLÓGICO AGRARIO A NIVEL NACIONAL E INTERNACIONAL

Al momento de ilustrar la problemática del uso de agroquímicos en el Partido de General Pueyrredón, es preciso tener en cuenta el proceso de modernización de la agricultura y los elementos que lograron su consolidación bajo la figura de *paquetes tecnológicos*, tanto a nivel internacional como nacional.

1 Desarrollo biotecnológico y producción de soja en Estados Unidos y Cono Sur.

A comienzos del siglo XX, se inicia un proceso de modernización de la agricultura debido a mejoras genéticas en las semillas híbridas que con el correr de los años se consolidarían a nivel mundial. A la vez comienzan a comercializarse agroquímicos que en conjunto con las semillas, permitirían obtener mayores cosechas en menor tiempo.

Los mercados de semillas contaban con el apoyo estatal (Brand, 2005) pero paulatinamente se privatizaron y comenzaron a comercializar paquetes tecnológicos, que además de semillas contienen agroquímicos. Las grandes compañías de semillas provocaron que los productores pasen a depender de ellas. En Estados Unidos y América Latina tuvieron lugar algunos sucesos que coadyuvaron a que el proceso de modernización de la agricultura se consolide.

Tal como señala Cadenazzi (2009) entre los años 1920 y 1940 el sector agropecuario estadounidense estuvo sumergido en una fuerte crisis, siendo la Segunda Guerra Mundial el momento que le permite salir de ella debido al refuerzo en la demanda de productos agrícolas norteamericanos. Por un lado se produjo un aumento de la demanda por parte de países involucrados en el conflicto bélico y por el otro, se produjeron

mejoras en el sector industrial. Para estos años, el Plan Marshall aseguró a Estados Unidos la demanda necesaria para que pueda sostener su expansión, la cual se basaba en la introducción de nuevas tecnologías que se venían desarrollando desde principios de siglo, presentándose progresos en materia de fertilización, control de plagas y variedades de semillas. (Cadenazzi; 2009:19) Para la década de 1940 Estados Unidos ya hacía uso de las semillas híbridas y para la década de 1950 se evidencia una tecnificación completa de las tareas agrícolas, incrementándose el uso de tractores y desapareciendo el uso de caballos para tracción.

En el año 1979, una mala cosecha en Estados Unidos pone en cuestión algunos de los problemas de las semillas híbridas (Brand, 2005). Según Tamara Perelmuter (2012) a partir de ese momento comienzan a darse una serie de estrategias para superar las inestabilidades. Una de ellas consistió en hacer retroceder la agricultura de subsistencia integrándola en las relaciones nacionales e internacionales de mercado. De esta manera, las pequeñas producciones comenzaron a desaparecer y a generarse la expulsión de campesinos hacia las ciudades. La segunda estrategia se basó en la sustitución de determinados cultivos por otros más comerciables y exportables como los cereales.

En América Latina, este tipo de relaciones comerciales se expandieron mediante el proceso de Revolución Verde. En este proceso la Fundación Ford y la Fundación Rockefeller tuvieron un rol importante al financiar centros de investigación dedicados al estudio de la agricultura. De acuerdo con Perelmuter (2012), en México, para el año 1943, la Fundación Rockefeller estableció la Oficina de Estudios Especiales (OEE) orientados a la agricultura y para el año 1954 surge el Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo (CIMMYT), posteriormente, organismos de desarrollo y fundaciones privadas conformaron el Grupo Consultivo para la Investigación Agrícola Internacional (CGIAR).

Para la década del '60, el gobierno federal comenzó a subsidiar empresas de fertilizantes e incluso nacionalizarlas y en conjunto con Fundaciones promovió y financió las investigaciones agrícolas. Hacia el fin de la década, el rol del Estado en la agricultura mexicana comenzaría a desdibujarse debido al avasallamiento de empresas privadas. Al mismo tiempo, la producción por habitante decreció al igual que la producción de maíz, la agricultura mexicana se veía imposibilitada de proveer materias primas al sector urbano, dedicándose cada vez más al cultivo de oleaginosas.

Hacia finales de los años '70, el Estado mexicano promovió el Sistema Alimentario Mexicano (SAM) que buscaba incrementar la producción y distribuirla entre la población más pobre del ámbito rural y del urbano por medio de subsidios al consumo. Sin embargo, los mayores beneficiarios resultaron ser los productores con mejores recursos y la productividad se sustentó en un fuerte uso de biotecnología (Perelmuter, 2012).

En el Cono Sur, el cultivo de soja y su posterior exportación comienza a hacerse fuerte en la década del '70 en Brasil, cuando el sistema campesino de producción de maíz es reemplazado por el monocultivo de soja en el norte de Río Grande do Sul. En poco tiempo, la soja se impuso hacia el Matto Grosso, por lo cual Brasil pasó a convertirse en el segundo productor mundial (Reboratti, 2009).

El crecimiento continuo se evidencia en el incremento del volumen de producción sojera y en el aumento en los porcentajes de hectáreas sembradas con semillas genéticamente modificadas hacia fines de la década del '90. Por estos años y en sintonía con los cambios ocurridos por la expansión de políticas neoliberales en la década del '90, Paraguay atraviesa una crisis de su modelo agroexportador debido a que los insumos de su producción y las redes de comercio pasan a estar controladas por empresas multinacionales. Para el ciclo agrícola de los años 2004-2005, el área cultivada con soja se incrementa en un 66% con respecto al ciclo 1999-2000 y permite que Paraguay se posicione como el cuarto país exportador de soja a nivel mundial (Palau Viladesau, 2005).

Como puede observarse en los cuadros 1 y 2, el segundo país productor y exportador de soja es Brasil y a escala latinoamericana, tiene el mayor porcentaje de áreas cultivadas con soja.

Cuadro 1: Principales países productores, exportadores e importadores de soja en el mundo, 2007 (en millones de toneladas métricas)

País	Producción	Exportación	Importación
Estados Unidos	96,88	-	30,57
Brasil	61,42	26,27	-
China	57,51	1,43	31,51
Argentina	49,86	8,06	-
India	30,25	-	-
Canadá	7,39	-	-
Paraguay	3,34	-	-
Unión Europea	-	25,00	16,96

Japón	6,56	-	-
México	5,44	-	-

Fuente: Bravo (2010), citando a USDA-FAS (2007b)

Cuadro 2: La soja en el Cono Sur y Estados Unidos, 2008(en millones de hectáreas)

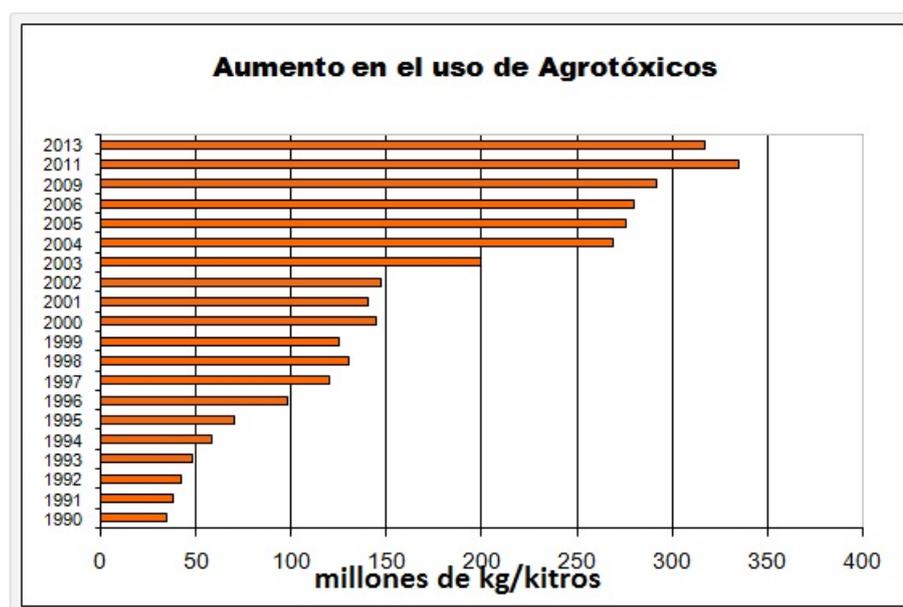
País	Área cultivada
Brasil	21,300
Argentina	16,800
Paraguay	2,800
Bolivia	960
Uruguay	400
Total Cono Sur	42,260
Estados Unidos	25,420

Fuente: Bravo (2010) citando a USDA-FAS (2008)

Complementando lo anterior, Lapitz *et al.* (2004) sostienen que los países del Cono Sur avanzan desde 1990 hacia la especialización en la producción de oleaginosas; esta tendencia es dramática en Argentina y Paraguay donde dichos aumentos adquieren los mayores valores relativos. De acuerdo con los mismos autores, el área dedicada a oleaginosas aumenta desde la década de 1970; en Argentina el incremento es de 382%, mientras que en Brasil es de 156% y en Paraguay 1.251%. En Uruguay se observa que el área de oleaginosas aumenta 55% desde la década de 1990. Mientras en Brasil y Argentina el crecimiento de la producción de oleaginosas se debe al incremento del área y rendimientos, en el caso de Paraguay el aumento del área es superior a la mejora en los rendimientos.

Con respecto al uso de agroquímicos, desde 1990 ha aumentado considerablemente su uso por parte de los productores, a fin de mantener la productividad. Para este año, se usaban 35 millones de litro, para 2012, se utilizaron más de 340 millones de litros (Gráfico 1). En aquellas hectáreas donde se utilizaban 2 o 3 litros de glifosato, hoy se utilizan 8 o 12 litros. Actualmente, los productos que se utilizan son: glifosato, 2.4 D, endosulfán, clorpirifós, dimetoato, entre otros. (Informe 1° Encuentro Nacional de Médicos de Pueblos Fumigados: 2010)

Gráfico 1: Evolución del consumo de plaguicidas por año y en millones de litros/kg. (Rap-Al).



Fuente: REDUAS 2013

Los efectos de la expansión del monocultivo de soja están presentes en todas las regiones del Cono Sur. Entre ellos se pueden mencionar la contaminación de suelos y aguas por el uso extensivo de agroquímicos, sustitución y simplificación de los ecosistemas nativos con pérdidas de biodiversidad, fragmentación extrema de los ecosistemas, pérdida de suelos, etc. (Altieri, 1999). A estos efectos sin duda debe sumarse el desplazamiento de campesinos a la ciudad, desalojos violentos, pérdida de diversidad biológica debido a los desmontes, afecciones en la salud de las comunidades lindantes a campos fumigados, entre otros.

2 Del “granero del mundo” a una agricultura sin agricultores.

Durante varios años Argentina fue considerada como el “granero del mundo” debido a su producción de alimentos. La sustitución de la actividad ganadera por la agrícola comienza a tener lugar en la década del '30, consolidándose a partir de la década del '70. A la vez, comienza un lento proceso de modernización de la agricultura que duraría más de 30 años. Para fines de la década del '40 el congelamiento de los arrendamientos rurales interrumpió las prácticas de rotación que permitían proteger el suelo. Los productores optaron por cultivos anuales debido a los altos costos que implicaba la ganadería bovina (Brailovsky y Foguelman, 1991).

Al igual que en el resto de Latinoamérica, el proceso de modernización de la agricultura empieza a cobrar fuerza a mediados de la década del '50 por medio de la "Revolución Verde", cuyo exponente fue el maíz híbrido. Hasta fines de la década del '60 el cultivo de soja es experimental, sin peso significativo. Comienza a expandirse a partir de la década del '70 ocupando 79.800 has para la campaña 1971/72 (Cadenazzi, 2009).

Durante la década del '80, la producción de soja tiene un crecimiento sostenido, siendo una etapa de *consolidación* (Rodríguez, 2006) en la cual las hectáreas dedicadas a esta oleaginosa se incrementan considerablemente, pasando de 2.100.000 has a 5.100.000 has para fines de los '80. Por estos años, la soja representa un 10,6 % de la producción granaria total del país y un 9,1% de la superficie sembrada con cereales y oleaginosas. Diez años después estas cifras se multiplicarían pasando a un 28,4 % y un 24,8 % respectivamente (Teubal, 2006: 79).

Para la década del '90, Argentina no era ajena a las políticas neoliberales que se venían aplicando en países de Latinoamérica. En un contexto de mayor liberalización económica, se permite el ingreso de la soja RR a nuestro país, provocando avances en las superficies cultivadas. En 1996 por medio de la Resolución N°167 de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos (SAGPyA) "el Estado autoriza la producción y comercialización de la semilla y de los productos y subproductos derivados de esta, provenientes de la soja tolerante al herbicida glifosato de la línea 40/3/2 que contiene el gen CP4 EPSPS". Como se observa en el cuadro N°3, en la campaña 1996-1997 la superficie total dedicada a soja fue de 6.669.500 has, de las cuales un 94,5% se sembró con semillas que no estaban genéticamente modificadas, solo un 5,5% eran modificadas. Los aumentos de las superficies sembradas se deben a la continuidad del proceso de sojización iniciado desde la campaña 1970-1971 unido a los buenos precios internacionales y no a la introducción de la soja RR (Rodríguez, 2010).

Para las campañas 2001-2002 y 2002-2003, el porcentaje destinado a soja genéticamente modificada supera el 90% de la superficie total destinada a este cultivo. Por estos años, el fracaso del neoliberalismo se evidenció en la crisis económica y social de 2001. Sin embargo, el sector agrario salió ileso de ella debido a la devaluación del tipo de cambio y los buenos precios internacionales de la soja que le permitieron continuar con las exportaciones. Con el correr de los años, la intensificación del uso de

soja GM provocó el detrimento de la yunga, la flora y fauna de diversos territorios y desmontes en zonas del Noroeste argentino (Teubal, 2006, Reboratti, 2009).

Cuadro 3: Superficies destinadas a soja GM y soja no GM, total país, 1995-2002 (en hectáreas)

Campaña	Total soja	Soja GM	Soja no GM	Porcentaje destinado a soja GM sobre total
1995-1996	6.002.155	0	6.002.155	0,0
1996-1997	6.669.500	370.000	6.299.500	5,5
1997-1998	7.176.250	1.756.000	5.420.250	24,5
1998-1999	8.400.000	4.800.000	3.600.000	57,1
1999-2000	8.790.500	6.640.000	2.150.500	75,5
2000-2001	10.664.330	9.000.000	1.664.330	84,4
2001-2002	11.639.240	10.925.000	714.240	93,9
2002-2003	12.606.845	12.446.000	160.845	98,7

Fuente: Rodríguez; 2010:169.

Enfatizando en este proceso de “sojización”, Paruelo *et al.* (2005) señalan que la soja se ha convertido en el principal cultivo de la Argentina, tanto en superficie implantada como en producción: en los últimos 15 años, estas se multiplicaron, respectivamente, unas 3 y 5 veces. Los autores destacan que, en la campaña 2003/04 se sembraron 14,2 millones de hectáreas y se produjeron 34,8 millones de toneladas de soja; asimismo, en 2003 la soja originó el 45% de las exportaciones agrícolas del país.

Todos los cambios ocurridos en la agricultura impactaron de manera significativa en la agricultura familiar, la cual tendió a desaparecer, debido a la concentración de la tierra y la expulsión de pequeños productores, contribuyendo a la “mutación del sector en una agricultura sin agricultores” (Teubal, 2006:81).

Nogar y Nogar (2008) sostienen que en este modelo, el mayor porcentaje de productores sojeros está vinculado con usos cuya dinámica responde a los flujos globales y hegemónicos; esta internalización de los patrones productivos incluye a pocos y excluye a muchos en un proceso de concentración y flexibilización; a nivel local, este proceso introduce cambios en la composición social y en los usos del suelo rural: se verifica un desplazamiento de los pequeños y medianos productores, ante la imposibilidad de competir, ya sea en tecnología como en los procesos de integración productiva.

3 Impacto de la agricultura transgénica en la salud

El grado de toxicidad de los plaguicidas, medida por medio de la Dosis Letal 50 (DL50), define el rango de peligrosidad según la OMS. Este parámetro indica cuál es el número de miligramos del toxico por kilo de peso requerido para matar al 50% de la población de animales de laboratorio expuestos al químico. (Kaczewer; 2009:315) La limitación que presenta este indicador es estar revelado solo para la vía oral como ruta de exposición y experimentado en ratas, mientras que en el caso de los plaguicidas la exposición puede darse por vía oral, dérmica y respiratoria. Además, Kaczewer (2009) agrega que la DL50 se vincula exclusivamente con la toxicidad aguda de los plaguicidas sin tener en cuenta la toxicidad crónica dada por pequeñas exposiciones diarias pero en largos periodos de tiempo.

En Argentina, la entidad que regula el impacto sanitario de agroquímicos es SENASA, quien controla y verifica los protocolos analíticos. Actualmente la clasificación toxicológica de fitosanitarios distingue entre productos de baja, media y alta toxicidad, correspondiendo un tipo de color que define el tipo de peligro¹. Esto se puede observar en el Cuadro 4.

Cuadro 4: Clasificación toxicológica de los productos fitosanitarios (CASAFE 2001)

CLASIFICACION DE LA OMS SEGÚN LOS RIESGOS	CLASIFICACION DEL PELIGRO	COLOR DE LA BANDA	LEYENDA
Clase I a sumamente peligroso	Muy tóxico	Rojo	Muy tóxico
Clase I b Muy peligroso	Tóxico	Rojo	Tóxico
Clase II Moderadamente peligroso	Nocivo	Amarillo	Nocivo
Clase III Poco peligroso	Cuidado	Azul	Cuidado
Clase IV Normalmente no ofrecen peligro		Verde	Cuidado

Fuente: Guía de Productos Fitosanitarios para la República Argentina. Cámara de Sanidad Agropecuaria y Fertilizantes (CASAFE). Argentina, 2001.

Actualmente, la producción de soja se realiza en su totalidad con semillas genéticamente modificadas que requieren la utilización de agroquímicos para fertilizar

¹ A pesar de las demostradas consecuencias de la aplicación de glifosato, este se encuentra dentro de los productos que normalmente no ofrecen peligro (banda verde).

el suelo y controlar malezas e insectos. La aplicación de agroquímicos se puede realizar de manera manual (con mochila), de manera terrestre (con “mosquitos” de arrastre o autopropulsados) o aérea por medio de avionetas.

En muchos casos, las fumigaciones se realizan en campos lindantes a casas y escuelas, provocando afecciones en la salud de las personas. Las afecciones más recurrentes son los problemas respiratorios, conjuntivos, neurológicos y de fertilidad, distinguiéndose además, problemas crónicos de salud (diversos tipos de cáncer) (Ramírez: 2007, Carrasco: 2010, Oliva *et al*: 2010, Kaczewer: 2009 (b), Gianfelici: 2009).

Médicos de pueblos fumigados, nucleados en la Red Universitaria de Ambiente y Salud, señalan que en las zonas sojeras de Córdoba y Santa Fé han aumentado las consultas por infertilidad en mujeres y varones y se registran altas tasas de abortos espontáneos (hasta un 19%). Además, estos pueblos presentan cambios en las causas de muerte. Más de un 30% de la población fallece por cáncer, mientras que el porcentaje en el resto del país es menor a un 20%. Esta tendencia tiene lugar a partir del año 2000, momento en el cual se incrementa considerablemente el uso de agroquímicos.

En síntesis, se puede afirmar que el proceso de modernización de la agricultura, toma un rumbo similar en todos los países con actividad agrícola, sobre todo en América Latina donde las políticas impulsadas por gobiernos neoliberales dieron vía libre a la introducción de semillas genéticamente modificadas. Actualmente, gobiernos denominados “progresistas” continúan fortaleciendo un modelo excluyente, extractivo y exportador.

Entre las consecuencias de este modelo, Pengue (2004) destaca que la intensificación agrícola de la década pasada y actual, presentada como una única alternativa productiva en el marco de un modelo de pensamiento único y hegemónico, ha generado transformaciones importantes tanto en la estructura agraria pampeana como extrapampeana: desaparición de paisajes enteros, pérdida de la diversidad productiva, inaccesibilidad de los sectores sociales más vulnerables a los productos de la canasta básica de alimentos, dependencia y pérdida de la capacidad gerencial del productor, alto grado de endeudamiento, pérdidas de información y formación adecuada y capacidades en el *know-how* agropecuario y aceleración de procesos degradatorios, muchas veces ocultos detrás de las variedades de altos rendimientos.

CAPÍTULO 2

EL AMBIENTE Y LAS CIENCIAS SOCIALES

En este capítulo se presenta el estado actual de la investigación del ambiente² en el campo de las ciencias sociales. Para ello, desde una perspectiva sociohistórica se decidió exhibir la relación sociedad-naturaleza vinculando los aportes de la sociología clásica con paradigmas de desarrollo e informes internacionales que tuvieron en cuenta la problemática ambiental.

Posteriormente, se presentan las teorías sociales ambientales, focalizando en la teoría social del riesgo a fin de comenzar a precisar los principales conceptos utilizados en esta investigación.

1. Aportes de la teoría sociológica clásica a la sociología ambiental

En general, las ciencias sociales se han mostrado reticentes a incorporar la dimensión ambiental en sus investigaciones. No obstante es posible reconocer tres teorías que sirvieron como fundamento para pensar la relación sociedad naturaleza: la ecología humana, el marxismo y el funcionalismo de Talcott Parsons.

Desde el paradigma de la ecología humana sociológica se destacan los aportes de Robert Park y Ernest Burgess de la Universidad de Chicago, sus aportes teórico-conceptuales se realizaron en la década de 1920 y fueron retomados por sus seguidores hasta entrada la década de 1960. Como sostiene Teresa Rojo (1991) los estudios característicos de esta Escuela estaban limitados a las constantes de distribución,

² Es importante aclarar aquí, que el concepto de ambiente asumido es esta investigación, parte de estudios referidos a la temática (Fernández, 2000) y se refiere al sistema conformado por el conjunto de interacciones establecidas entre el subsistema natural y el subsistema socioeconómico-cultural.

disposición y diferenciación social de las poblaciones o comunidades en sus hábitats, entendiéndolo que los aspectos permanentes del mismo son “*los edificios, las carreteras y centros de asociación*” (Mckenzie, 1926).

Para Roderick Mckenzie (1925) la ecología humana se ocupa del estudio de las relaciones temporales y espaciales de los seres humanos, las cuales son el producto de la competición y la selección, teniendo en cuenta las relaciones de lugar de una comunidad con respecto a otras comunidades y el lugar del individuo o institución dentro de la comunidad.

Retomando las críticas que Pardo (1996) señala respecto a los abordajes de la Escuela de Chicago, se puede decir que si bien estos análisis toman en cuenta los efectos que el medioambiente físico ejerce sobre la sociedad, no reconocen las influencias que la sociedad produce sobre el ambiente. Aledo y Domínguez (2001) agregan una serie de críticas: en primer lugar el uso de la variable ambiental, reduciéndola al espacio físico. En segundo lugar, los autores destacan que en sus planteos no incluyeron las diferencias de clase. En tercer lugar, critican la utilización de ideas darwinistas y su énfasis en la competición como motor social, tiñendo sus análisis con un sesgo conservador. Por último, los autores señalan que dejaron de lado que el hombre nace y se desarrolla en un contexto sociohistórico determinado.

Para la década de 1970, cobran relevancia los aportes de Talcott Parsons (1959), quien bajo un modelo trisistémico busca explicar lo social, distinguiendo entre un sistema de personalidad bajo el cual se desarrollan los procesos de socialización, un sistema social en el que se encuentran instituciones y estructuras y por último, un sistema cultural entendido como un sistema de pautas valorativas comunes. Desde la visión de Aledo y Domínguez (2001), para Parsons las variables ambientales tienen una influencia limitada y son separadas de las cuestiones sociales, apareciendo en la teoría de la acción social vinculadas a lo físico. En el desarrollo de la acción social el ambiente supone un límite. Éste “no puede estar estructurado de manera que sea radicalmente incompatible con las condiciones de funcionamiento de sus actores individuales, en cuanto organismos biológicos y en cuanto a personalidades, o con la integración relativamente estable de una sistema cultural”(Parsons,1999:38). Más allá de algunos ejemplos, no se observa dentro de la teoría parsoniana una integración de la cuestión ambiental al análisis sociológico. Por su parte, Amos Hawley (1991) retoma el esquema parsoniano

para entender la relación sociedad-ambiente. Sin embargo, los planteamientos sistémicos de ambos autores no tuvieron en cuenta la inserción de la variable ambiental en el sistema social, es decir, no consideran lo ambiental como una cuestión social (Aledo y Domínguez, 2001:17).

Como señala Teresa Rojo (1999), tanto marxistas como funcionalistas, no tuvieron en cuenta las condiciones de los sistemas medioambientales en los que se desenvuelven los sistemas sociales. Posteriormente, los desarrollos en ecología general y los acontecimientos sociales posibilitaron la incorporación de la variable ambiental en los estudios sociales.

Más allá de las referencias al ambiente de manera directa o indirecta en las corrientes sociológicas clásicas, se puede encontrar en ellas herramientas teóricas o metodológicas que permitan pensar el ambiente desde una mirada social. Por ejemplo, Aledo y Domínguez (2001: 11) encuentran tres revisiones de la teoría marxista de la naturaleza:

- 1) Dickens (1992) desde un argumento que puede, en cierto modo, considerarse anacronista sostiene que es posible encontrar en Marx y Engels ideas de corte ambientalista, tales como la visión dialéctica de las relaciones entre sociedad y naturaleza, la visión de los logros humanos enfatizando en la relación con la naturaleza y el análisis del capitalismo que critica la alienación de los seres humanos con la naturaleza.
- 2) Pardo (1996) afirma que Marx reconoce la interdependencia entre seres humanos y naturaleza, en el sentido de que los hombres dependen de la naturaleza para su existencia.
- 3) Por su parte, Hanningan (1995) señala que con el concepto de “humanización de la naturaleza” Marx sugiere que los seres humanos desarrollarán una nueva comprensión y empatía con la naturaleza.

Otro ejemplo que permite ilustrar la utilización de conceptos provenientes de la teoría sociológica clásica, son los aportes de Enrique Leff (1994), quien retomando la idea de

racionalidad³ de Max Weber, considera que la racionalidad ambiental es el resultado de un conjunto de normas, intereses, valores, significados y acciones que surgen en el seno de las leyes de la naturaleza y de las de la sociedad, pero no son imitadas. Se trata de una racionalidad conformada por procesos sociales, orientada a la resolución de problemas concretos y la implementación de políticas alternativas de desarrollo. Al desatarse problemáticas ambientales, la racionalidad económica prioriza los mecanismos de mercado y competitividad, privilegiando lógicas de racionalidad formal e instrumental. La racionalidad ambiental se construye mediante la relación de cuatro niveles de racionalidad:

- 1) Racionalidad ambiental sustantiva: Entendida como un sistema axiológico de valores que norman las acciones y dirigen los procesos sociales hacia la construcción de una racionalidad ambiental basada en un desarrollo ecológicamente sustentable.
- 2) Racionalidad ambiental teórica: este tipo de racionalidad vincula los valores de la racionalidad sustantiva con procesos materiales que dan soporte a una racionalidad productiva basada en una productividad eco tecnológico.
- 3) Racionalidad ambiental técnica o instrumental: origina los vínculos entre los objetivos sociales y las bases materiales del desarrollo sustentable por medio de un sistema tecnológico adecuado que permita la transición hacia una racionalidad ambiental.
- 4) Racionalidad ambiental cultural: representa las significaciones que dan coherencia a las prácticas sociales y productivas.

Estos aportes de Enrique Leff resultan fundamentales debido a que en esta investigación se parte de la idea de considerar a los problemas ambientales derivados de las innovaciones biotecnológicas como consecuencias de relaciones de poder y de racionalidades distintas entre los actores involucrados, descartando todo carácter “accidental” de dichos problemas.

³ Para Max Weber (1991), la racionalidad social es un sistema de reglas de pensamiento y comportamiento, establecidas en las estructuras económicas, políticas e ideológicas. Esto permite conferir sentido a la organización de la sociedad. A la vez, distingue una serie de acciones racionales de las cuales resultan tres tipos de racionalidad: racionalidad teórico-formal, racionalidad instrumental y racionalidad sustantiva. En los tiempos que corren, la racionalidad que domina todos los ámbitos es la instrumental, evidenciándose como mayor fuerza en el ámbito de la economía

2. Paradigmas occidentales contemporáneos acerca de la relación sociedad-naturaleza y nuevos aportes desde la sociología ambiental.

Tal como señala González L. de G. (2006) la separación entre naturaleza y sociedad construida por la modernidad, influyó en el hecho de considerar a los procesos sociales y los ecosistémicos como independientes. Asimismo, los problemas ambientales se han ubicado por fuera de lo social, concibiéndolos como problemas propios de los ecosistemas. Partiendo de esta consideración, a continuación se presentan los principales acontecimientos que caracterizan la preponderancia de tres paradigmas occidentales que abordaron la relación sociedad-naturaleza: el paradigma antropocéntrico, el biocéntrico y el denominado paradigma ambiental o de la complejidad.

Durante las décadas del cincuenta y sesenta, a nivel mundial comienzan a producirse cambios en las tasas de crecimiento económico debido al desarrollo tecnológico-industrial. No obstante este crecimiento, el mismo no fue acompañado por mejoras en el bienestar de las poblaciones. Por el contrario, se incrementan los problemas sociales relacionados con la contaminación ambiental y la sobreexplotación de bienes naturales. Estos “límites del crecimiento” son advertidos en el famoso informe del Club de Roma (1972). En él se exponen una serie de consecuencias derivadas del crecimiento económico: el mundo se quedaría sin materias primas estratégicas y la población crecería a un nivel que no podría abastecerse de alimento. Las críticas a este informe por parte de autores neoliberales, señalan que no se tiene en cuenta que los avances tecnológicos permitirían soslayar el problema de la escasez de recursos y que los niveles de contaminación pueden ser reducidos si se aplican políticas de precios que internalicen las consecuencias negativas.

Uno de los aportes más trascendentales para una sociología ambiental es el complejo ecológico POET (Población, Organización, Medio ambiente y Tecnología) propuesto por Otis Duncan en los inicios de la década de 1960. Este enfoque holístico entiende a la comunidad como un elemento del ambiente y la población necesariamente se organiza para adaptarse al ambiente. Sin embargo, los ecólogos humanos dejaron de lado el papel que tiene la organización y la tecnología, al posibilitar a las poblaciones adaptarse a sus entornos. Dunlap y Catton (1979) señalan que “el medio ambiente dentro del complejo ecológico ha sido tratado como una variable exclusivamente social,

o, en el mejor de los casos, una variable espacial. Al reducir de esta forma el significado del término **medio ambiente** a **entorno social**, se ha impedido que la sociología se aproxime de modo correcto a los problemas ambientales actuales” (Dunlap y Catton 1979, citado en Aledo y Dominguez, 2001: 21)

Por estos años, el paradigma dominante respecto a la relación sociedad-naturaleza es el **antropocéntrico** y comienza a ser cuestionado debido a la aparición de los primeros problemas ambientales. Desde esta perspectiva, el hombre (sociedad) ejerce un claro dominio sobre la naturaleza y se lo concibe como ser superior por sobre toda la materia viva e inerte, sin mayor reparo ético. Desde una postura tecnocentrista, por medio de la ciencia el hombre resolvería los problemas ambientales.

A fines de la década de 1970, William Catton y Riley Dunlap, esbozaron las primeras reflexiones en sociología ambiental, definiendo el objeto de esta disciplina: “la interacción entre el medio ambiente y la sociedad...Esto conlleva los estudios de los efectos del medio ambiente sobre la sociedad y viceversa” (1978:44) Estos autores propusieron el Nuevo Paradigma Ecológico (NEP) el cual expresa que en la relación sociedad-naturaleza el hombre es una especie más dentro del ecosistema y que existen relaciones de causa-efecto en el tejido de la naturaleza que producen consecuencias imprevistas. Además, niega las posibilidades de crecimiento ilimitado promulgadas por concepciones antropocéntricas.

Otro de los aportes de Catton y Dunlap, es la reformulación del complejo ecológico de Duncan, incluyendo dentro del complejo social a la población, la tecnología y la organización. Esta última conformada por el esquema parsoniano. Por otro lado, ubicaron el entorno, desagregado en tres categorías: natural, construido y modificado. De este modo, proponen como objetivo de la sociología ambiental, el estudio de la relación entre medio ambiente y sociedad.

Hasta la década del setenta, desarrollo económico y medio ambiente son términos antagónicos que intentan ser complementados por medio del concepto de *desarrollo sostenible*. Este término se utiliza por primera vez en el Informe Brundtland (1987) que reúne las conclusiones de la primera reunión de la Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo creada por la Asamblea General de la ONU. En él, desarrollo sostenible consiste en “satisfacer las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer las posibilidades de las del futuro para atender sus propias necesidades”.

En este contexto cobra relevancia el paradigma **biocéntrico**, si bien es menos usual en el mundo occidental, actualmente se viene multiplicando su inclusión en las producciones de distintas disciplinas. Básicamente, este paradigma propone un retorno al “primitivismo” abandonando los desarrollos alcanzados. Una de las caras más conocidas del biocentrismo es la denominada “Ecología Profunda” la cual intenta instituir la naturaleza en sujeto de derecho capaz de asumir el rol de socio en un “contrato natural” (Tancredi, 2000, citado en Poblete García; 2002:17). Además, considera que la especie humana no tiene ninguna jerarquía respecto al resto de las especies y la naturaleza posee un valor intrínseco independientemente de si le sirve o no al hombre. Otra corriente característica de este paradigma es el “ecofeminismo” basado en la idea de que la mujer tiene un rol fundamental en la protección de la naturaleza. La mujer y su rol materno son homologadas a la *madre tierra*.

Por su parte, el paradigma **ambiental** o de la complejidad, se basa en una racionalidad ambiental. La particularidad de este enfoque es una nueva forma de hacer ciencia en respuesta a la fragmentación epistemológica, promoviendo la interdisciplinariedad. La *ciencia posnormal* entiende los procesos de manera no lineal y el concepto característico son los **sistemas complejos**. Quienes señalan con precisión las características de esta ciencia son Funtowicz y De Marchi (2000) presentándola como una estrategia orientada a la gestión de problemas ambientales en un contexto de incertidumbre y en el cual se requieren respuestas y decisiones urgentes. El hecho de que exista una pluralidad de perspectivas barre con los modos tradicionales de hacer ciencia. Además, estos autores introducen el concepto de “complejidad reflexiva” la cual permite una integración de los conocimientos orientados a la resolución de problemas de manera viable. Al abordar sistemas complejos reflexivos, se dejan de lado las explicaciones mecanicistas o funcionalistas debido a que en estos sistemas, algunos elementos poseen una individualidad o algún grado de intencionalidad.

Actualmente, los tres paradigmas permiten poner en juego conceptos y perspectivas a fin de consolidar los estudios del ambiente desde el campo de las ciencias sociales. Resulta pertinente tomar en consideración al paradigma ambiental, debido a su enfoque crítico y reflexivo sobre los modos tradicionales de hacer ciencia, resultando necesario el trabajo inter-transdisciplinario que permita abordar al ambiente desde su complejidad.

3. La teoría social del riesgo y el concepto de vulnerabilidad.

Al abordar la vulnerabilidad socioambiental en el periurbano de Mar del Plata afectado por las fumigaciones con agroquímicos, se parte de la idea de considerarlo como un **problema complejo** siendo pertinente para su análisis la **teoría social del riesgo**. Para quienes adhieren a esta teoría, el riesgo es un rasgo característico de las sociedades modernas. Al hablar de sociedad del riesgo, Ulrich Beck (1996) señala que el concepto designa “una fase del desarrollo de la sociedad moderna en la que a través de la dinámica de cambio la producción de riesgos políticos, ecológicos e individuales escapa, cada vez en mayor proporción a las instituciones de control y protección de la mentada sociedad industrial.” (Beck, 1996:201). Para el autor, la sociedad de la modernidad, se caracteriza por un reparto de riesgos, mientras que en el pasado se encontraba en juego el reparto de la riqueza de la sociedad industrial, teniendo como ideal la igualdad. Las sociedades de riesgo no son para Beck sociedades de clase, en términos de conflicto de clase, sino que el riesgo puede afectar a todas las capas sociales y tienen como ideal la seguridad (Montenegro, 2005:123).

Retomando los aportes de Beck, Rodríguez Ibáñez (1993) señala que en la sociedad de riesgo “los pilares de la organización social no descansan, ya solo, como había venido aconteciendo hasta ahora, sobre la administración y distribución desigual de los recursos, sino, fundamentalmente, sobre la distribución, más o menos consensuada, de aquellas consecuencias, poco o nada anticipadas, que se derivan de la toma de decisiones de relevancia pública (o sea, los riesgos)” (Rodríguez Ibáñez, 1993:8).

Beck apunta a una crítica a la ciencia, por continuar abordando al ambiente desde categorías de las ciencias naturales. Señala los aspectos políticos que tienen lugar en la sociedad del riesgo, donde el riesgo no se determina en el ámbito científico, sino que existen distintos tipos de racionalidad en competencia por establecer grados de preeminencia.

Otro de los teóricos de la sociedad del riesgo es Anthony Giddens (1996), quien construye su argumento en base a las contingencias que tienen lugar por la fragmentación de la identidad de los individuos, quienes se encuentran en una situación de indefensión. Sin embargo, poseen un carácter reflexivo lo cual permite pensar los riesgos no como fatalidades externas sino como responsabilidad de los actores y sus

decisiones. Para Giddens, la modernidad es una cultura del riesgo, lo cual no significa que la vida social moderna sea más arriesgada que las anteriores, sino que el concepto de riesgo deviene fundamental para el modo en que los actores sin especialización y los especialistas técnicos organizan el mundo social (Giddens, 1996: 36). Además, la sociedad del riesgo elimina o mitiga ciertos riesgos pero introduce nuevos, desconocidos en las épocas anteriores.

Dentro de los teóricos del riesgo, también se destaca la apreciación de Niklas Luhmann (1996) quien señala que para las ciencias sociales, el riesgo no es únicamente un problema psíquico sino social. Además, cuestiona si el riesgo es atribuible a la decisión del individuo o si es el resultado final de un cúmulo de comunicaciones (Luhmann, 1996: 127). Los aparentes contrapuntos del riesgo tales como la seguridad y el peligro son para el autor conceptos vacíos que sirven como reflexión sobre el riesgo: “al igual que la distinción entre riesgo/seguridad, se constituye de manera asimétrica la distinción riesgo/ peligro. En ambos casos el concepto de riesgo designa un complejo estado de hechos con el que topamos, al menos, en la sociedad moderna. La otra parte funge sólo como el concepto de reflexión, que dilucida la contingencia de los estados de cosas pertenecientes al concepto de riesgo” (Luhmann, 1996: 145).

La sociedad del riesgo es cuestionada por Jeffrey Alexander (2000), principalmente apunta a una crítica a las concepciones de Beck. Alexander sostiene que esta idea de sociedad descansa sobre un discurso mítico, donde no se logra explicar la brecha entre los riesgos y la percepción de los mismos. En referencia a esto, señala que Beck “tendría que haber incluido la variable cultural de manera más explícita en su esquema explicativo. Ontológicamente tendría que reconocer que la copiosa producción de la sociedad del riesgo se apoya en un compromiso masivo, si bien tácitamente cultural, para resolver los problemas del mundo a través de la introducción de la tecnología racionalizada dispuesta sobre el saber de la ciencia. Epistemológicamente, debería haber reconocido que la percepción de esta sociedad tecnológica atravesada por múltiples riesgos implica un viraje fundamental en los referentes sociales de este esquema cultural omniabarcante” (Alexander, 2000: 13). Con un fuerte componente cultural, Alexander retoma la diferencia Durkheimiana entre lo sagrado y lo profano, donde lo sagrado no se encuentra en los objetos considerados sagrados, sino que es una adjudicación de los de los grupos sociales, lo sagrado proviene de la sociedad. Desde esta idea Alexander adjudica a la naturaleza características vinculadas a lo sagrado, correspondiendo a la

tecnología un carácter profano: “en este mundo simbólico ascendente de la ecología, la naturaleza aparece como un sistema holista, autorregulador y, fundamentalmente, pacífico en relación con la violencia que solo puede irrumpir desde el exterior” (Ibíd., p.21).

Dentro de la teoría social del riesgo, el concepto de vulnerabilidad ha sido ampliamente desarrollado (Funtowicz y Ravetz, 1993; Natenzon, 1995; Natenzon, 2003). En términos generales, la vulnerabilidad es entendida como un proceso multidimensional que confluye en el riesgo de la población a sufrir daños ante los cambios o la permanencia de condiciones negativas internas o externas. El nivel de vulnerabilidad, es decir, la capacidad que posee la población para prevenir, reducir o afrontar los riesgos, depende de la interacción de varios factores de origen natural y/o socioeconómico.

En esta línea de pensamiento, para este trabajo se tomó en cuenta la vulnerabilidad socioambiental como concepto que permite vincular todas las aristas comprendidas en el problema a trabajar. Las especificaciones del concepto se observan con claridad en el capítulo 4.

CAPÍTULO 3

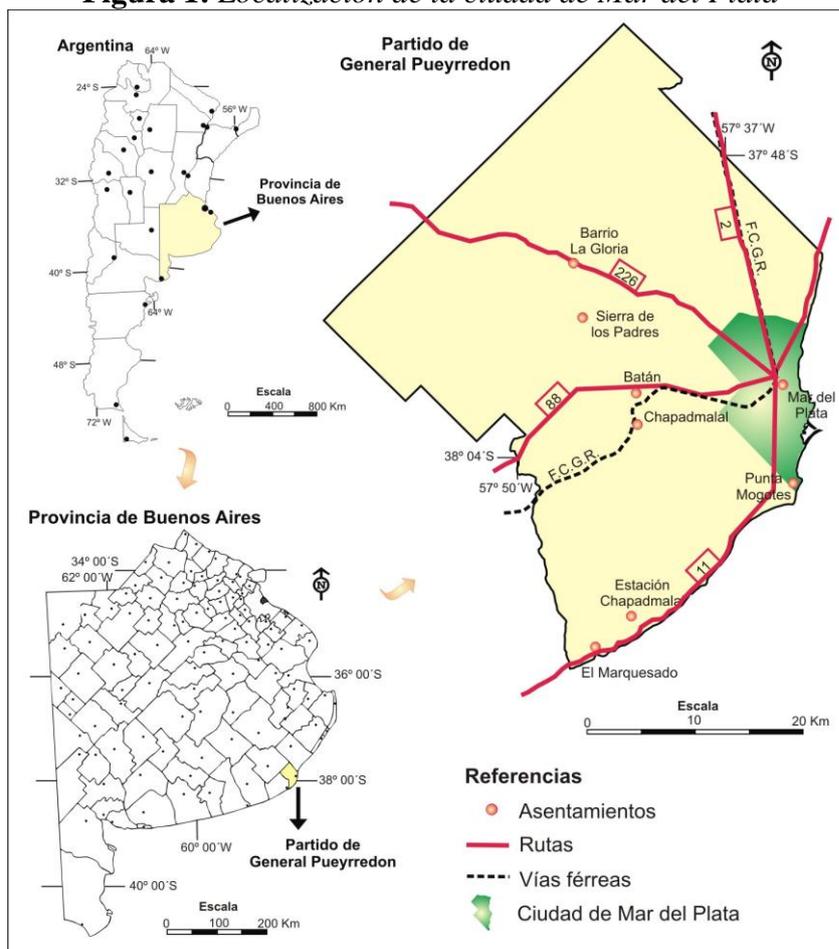
CARACTERÍSTICAS DE LAS ÁREAS DE ESTUDIO Y DEL PERIURBANO DE MAR DEL PLATA

1. El área de estudio: localización y características generales

Las áreas estudiadas pertenecen al periurbano de la ciudad de Mar del Plata, Partido de General Pueyrredon (PGP). El Partido se localiza al sudeste de la Provincia de Buenos, Argentina (Figura 1) y limita al noreste con el Partido de Mar Chiquita, al sudoeste con General Alvarado, al noroeste con el Partido de Balcarce y al sudeste con el océano Atlántico. La ciudad cabecera dista 400 Km de la Ciudad de Buenos Aires, 350 Km de La Plata y 460 Km de Bahía Blanca.

El Partido de General Pueyrredon cuenta con una población de 618.989 habitantes censados en 2010 y se caracteriza por tener una población predominantemente urbana. Como se observa en el Cuadro 3, el porcentaje más alto de población rural se encuentra en el año 1980 con un 4,4% y el menor en 1991 con un 2,2%. Hasta 1980 la mayoría de la población urbana se concentra en la ciudad de Mar del Plata, pero a partir de entonces, hay zonas del PGP que comienzan a desarrollarse en términos de urbanidad debido a la baja rentabilidad de la tierra, favoreciendo el acceso a ella por parte de los inmigrantes. Por ejemplo, para el año 1979 Batán tenía 25% de población inmigrante, de los cuales un 80% eran chilenos y el 3,1% bolivianos (Núñez, 2000). La mayoría de ellos dedicados al trabajo en canteras y pedregales.

Figura 1: Localización de la ciudad de Mar del Plata



Fuente: Zulaica (2010) sobre la base de Velázquez et al. (2004).

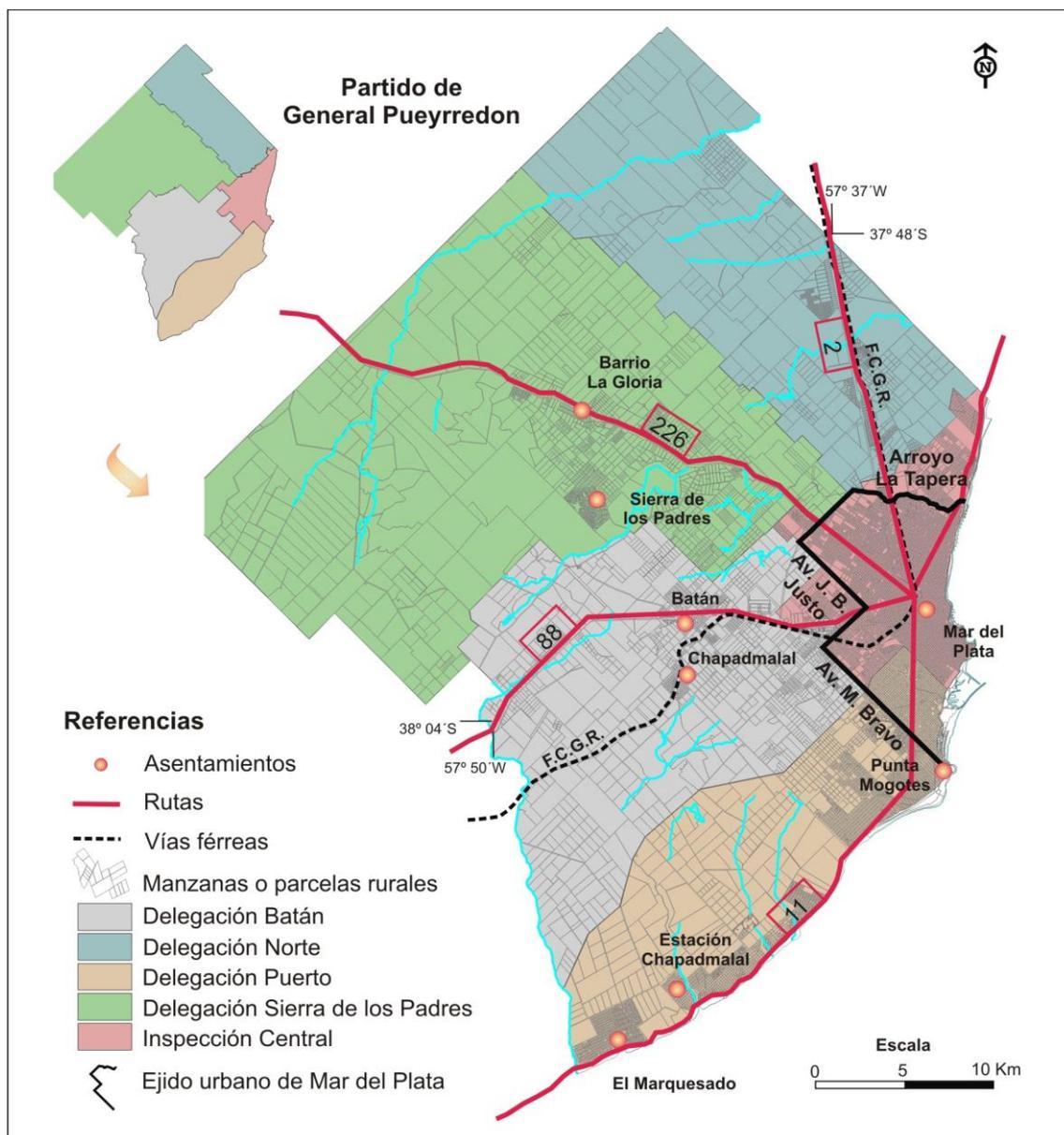
Cuadro 5: Evolución en porcentaje de la población urbana y rural

Año Censal Población	1970	1980	1991	2001
Urbana	96,4	95,6	97,8	97,7
Rural	3,6	4,4	2,2	2,3

Fuente: Sánchez, Rosa (2010)

Los límites del ejido urbano se encuentran establecidos en el Código de Ordenamiento Territorial: Arroyo La Tapera hasta la intersección con calle sin nombre, continuando por la Av. Juan B. Justo hasta la Av. Tetamanti y desde allí por la Av. Mario Bravo siguiendo hacia la costa que cierra el límite. Asimismo, se establecen los límites de las delegaciones dentro del Partido, las cuales se especifican, junto con la delimitación del ejido, en la Figura 2.

Figura 2: Delegaciones del Partido de General Pueyrredon y delimitación del ejido urbano de Mar del Plata según el Código de Ordenamiento Territorial



Fuente: Zulaica (2010) sobre la base del mapa del Plan de Ordenamiento Territorial de Mar del Plata y el Partido de General Pueyrredon (Monteverde, 2005).

Las áreas específicas de estudio se encuentran fuera del ejido urbano, conformando barrios periurbanos: “Gloria La Peregrina”, “San Jorge”, “Hipódromo” y “La Herradura”. Si bien existen más barrios afectados por las fumigaciones con agroquímicos en el PGP se decidió trabajar con estos barrios debido a la proximidad geográfica entre ellos y la escasa información científica que existe respecto a las fumigaciones en el periurbano del partido. Se optó por trabajar a escala barrial,

considerando que éste es el espacio en que se constituyen las representaciones y prácticas sociales. Para Bourdieu, el barrio “está construido de manera tal, que los agentes, los grupos, las instituciones, que en él se encuentran colocados tienen tantas más propiedades en común cuanto más próximas estén en el espacio; tantas menos cuanto más alejados” (Bourdieu, 2000:130). Tomando en cuenta esta referencia, se puede afirmar que los barrios San Jorge, Hipódromo y La Herradura comparten características similares en cuanto a aspectos no solo vinculados al tipo de producción agrícola (extensiva o intensiva) sino que también entran en juego elementos socioeconómicos y culturales, que los diferencian de Gloria de la Peregrina. Algunas de estas diferencias se expresan al final de este capítulo.

Además, por lo que se refiere a organización social, al hacerle frente a las fumigaciones los vecinos optan por reunirse por proximidad geográfica, esto se evidencia en el hecho de que hay distintas organizaciones sociales abordando la misma problemática pero desde sus propios barrios. Sin embargo, desde 2011, todas las organizaciones socioambientales han decidido trabajar en conjunto en lo que respecta a divulgación y concientización sobre la problemática. A pesar de esto, cada organización profundiza su praxis en los barrios en que fueron gestadas.

2. El periurbano marplatense

Las áreas periurbanas constituyen espacios de interfase que se caracterizan por presentar alto dinamismo y rápidas transformaciones, conformando zonas de transición urbano-rural cuyos enfoques para abordarlas son numerosos (González Urruela, 1987; Adell, 1999; Garay, 1999; Bozzano, 2004; Di Pace, 2004; Barsky, 2005; entre otros).

Más allá de las conceptualizaciones adoptadas por los distintos autores, lo cierto es que, las áreas periurbanas conforman un mosaico dinámico de usos de suelo, procesos y problemas. Centrándose en los problemas, Allen (2003) señala que la interfase periurbana es un término “incómodo”, que se suele atribuir a la pérdida de valores “rurales” (pérdida de suelo fértil, paisajes naturales, etc.) o al déficit de atributos “urbanos” (baja densidad, difícil accesibilidad, ausencia de servicios e infraestructura, etc.).

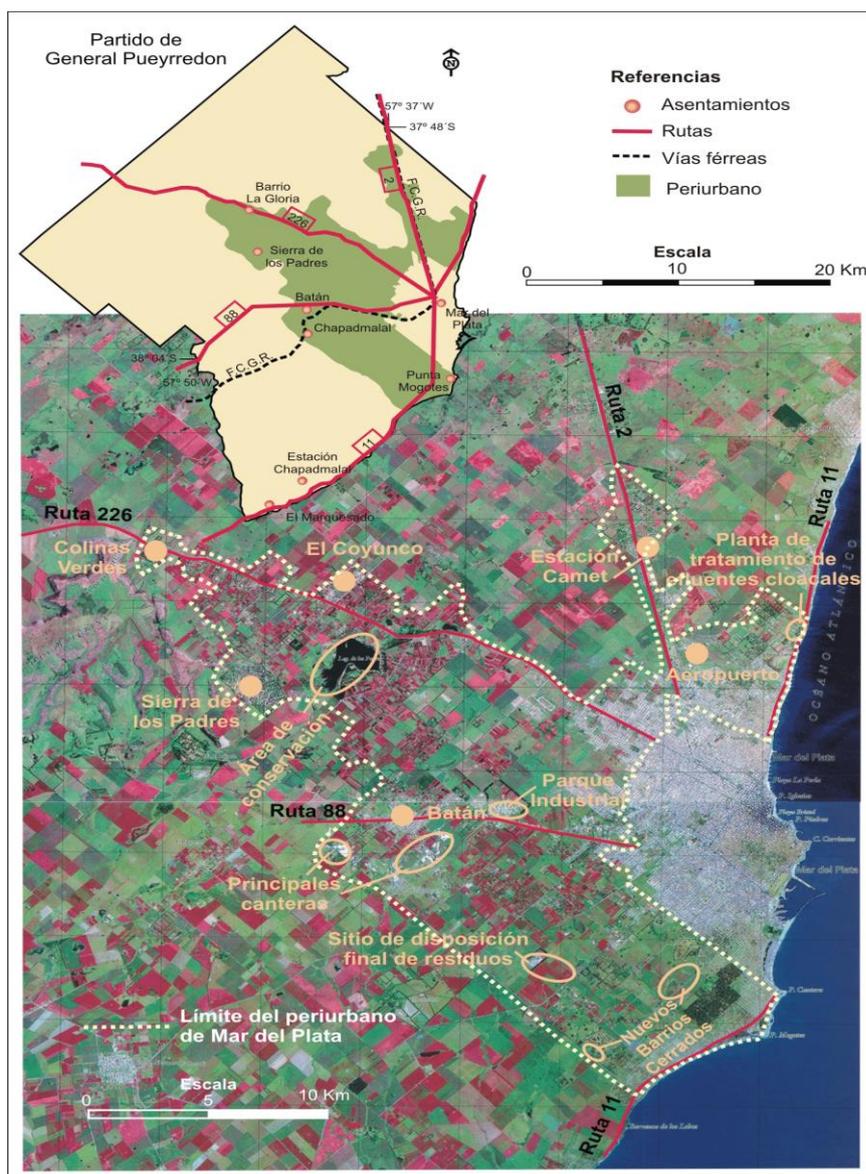
A fin de conocer los límites espaciales del periurbano, Ferraro y Zulaica (2007) retoman la conceptualización de Morello (2000) quien considera la interfase como una

zona de borde entre la ciudad y el campo en la cual los servicios urbanos van desapareciendo y se incrementan otros que tienen que ver con el medio natural. Una primera aproximación a los límites de las zonas urbanas-periurbanas es la extensión de un servicio básico (agua de red) y la existencia de amanzanamiento. Posteriormente, Zulaica *et al.* (2007) complementan este límite incorporando la extensión de la red cloacal como un nuevo indicador para identificar áreas periurbanas, debido a la importancia que adquiere para la salud de la población. De este modo, las áreas que poseen estos indicadores se consideran urbanas y aquellas que carecen de alguno de estos elementos son periurbanas.

El límite externo (borde periurbano-rural) es difícil de determinar a partir de un criterio específico ya que conforma una franja difusa cuya extensión varía de acuerdo con la forma en que haya tenido lugar el proceso de expansión urbana sobre los principales ejes. En términos generales, el límite periurbano-rural incorpora las actividades agrícolas intensivas y excluye las agrícolas y pecuarias extensivas. Sin embargo, es posible identificar en el periurbano actividades extensivas., tal como sucede en las áreas de estudio seleccionadas en esta investigación. Bajo estas consideraciones, el periurbano marplatense puede observarse con claridad en la Figura 3.

La función de esta zona ha cambiado significativamente desde principios del siglo XX hasta la actualidad. En un primer momento histórico, aproximadamente desde 1850 a 1919, el periurbano estaba constituido por una fina franja de “no-ciudad”. Consecutivamente, entre 1919 y 1976 pasa a ser un abastecedor de alimentos frescos y comienza a ser una franja potencial de tierra liberada para especulación, (aproximadamente desde 1950 a la actualidad). Con posterioridad, cambia a funciones recreativas, mixtas y/o de agricultura intensiva.

Figura 3: El periurbano de Mar del Plata



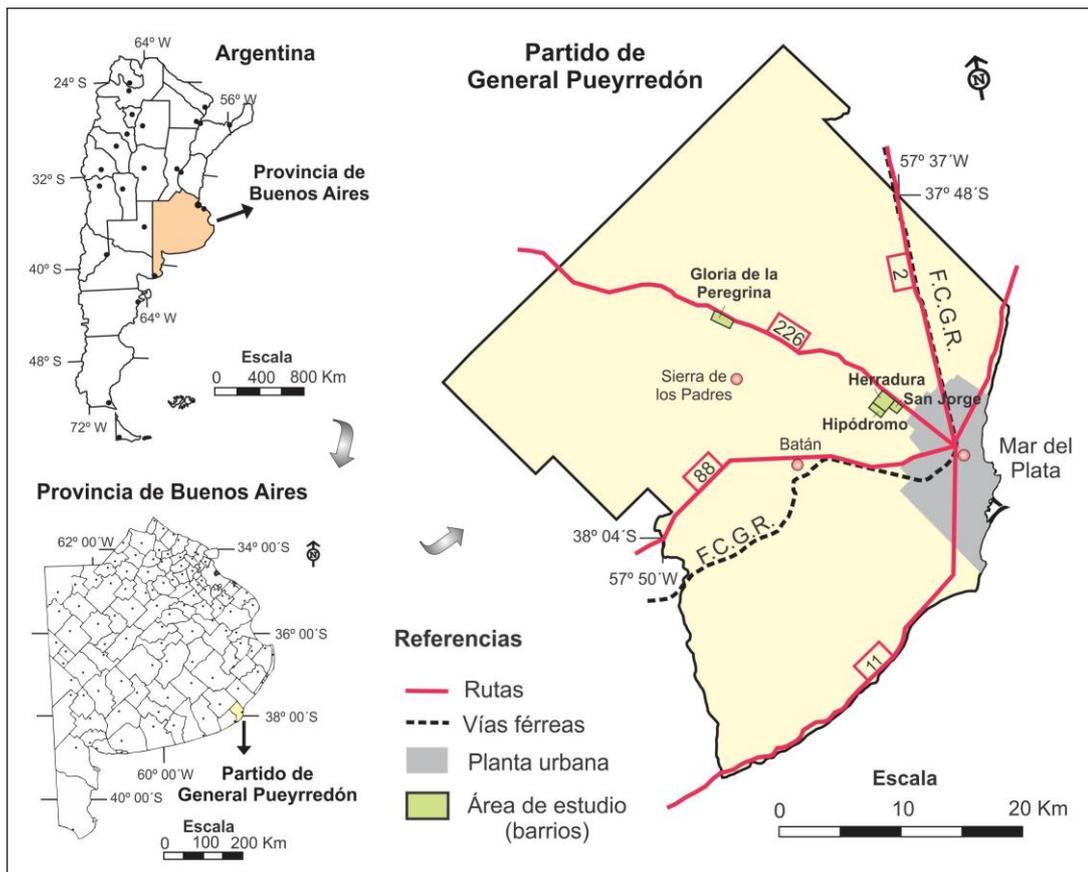
Fuente: Zulaica (2010)

Actualmente la actividad productiva característica del PGP es la frutihortícola, sin embargo, existen zonas con monocultivo de soja, actividad que se incrementa en la década del '90, en sintonía con el contexto nacional. Los datos correspondientes a los últimos censos agropecuarios (INDEC: 1988, 2002) indican que en el período 1988-2002, la superficie cultivada destinada a cultivos anuales se incrementa de 34,7% a 53,3%. En cuanto al tipo de cultivo por superficie se observa un incremento de las oleaginosas, pasando de un 8,0% del área implantada en 1988 a un 16,9% en 2002. Además, el cultivo de soja pasa de ocupar 40 ha en 1988, a 3.100 ha en 2002 y 12.000 ha en 2007(SAGPyA).

3. Principales características de los barrios afectados por fumigaciones.

Los barrios motivo del presente estudio (Figura 4) alcanzaban en 2001 una población total de 2962 habitantes. Los datos censales preliminares procesados de 2010 indican una población total de 6052 habitantes.

Figura 4: Localización de las áreas de estudio.



Fuente: Elaboración propia

En cuanto a los servicios, la extensión de red de agua alcanzó en 2011 la superficie total de San Jorge, La Herradura e Hipódromo, mientras que la red de cloacas alcanzó sólo al barrio San Jorge. No obstante, es importante aclarar que aunque exista la red, no siempre están conectados los servicios, ya sea por los costos que supone la conexión o bien la por irregularidad en la tenencia de la tierra.

Por lo que se refiere a los servicios de transporte público, hay dos líneas de colectivo que llegan al barrio Hipódromo, 562 y 511. Los barrios Hipódromo, La Herradura y San Jorge no poseen centros de salud, el más cercano es el del barrio Ameghino, el cual nuclea a tres barrios más: Santa Rosa, Ameghino y La Zulema. El barrio Gloria de la

Peregrina cuenta con una posta sanitaria y la línea de colectivo que llega al barrio es la 717.

Respecto de las actividades, el área en que se encuentra el barrio “Gloria de la Peregrina” se caracteriza por la presencia de cultivos intensivos y forma parte del Cinturón Frutihortícola Marplatense, pero también se realizan actividades con cultivos extensivos. Para la década de 1970 el cinturón atravesó una etapa de incorporación de medieros y cambios tecnológicos que posibilitaron mejoras en la producción, tales como la adopción de agroquímicos y la práctica de riego por aspersión. Para la década posterior, en una etapa de especialización productiva, se incorporaron los cultivos bajo cubierta plástica. Por estos años, se sustituye el riego por aspersión por el riego por goteo, que permite adicionar los fertilizantes y agroquímicos necesarios (Sánchez, 2010).

Los problemas ambientales relacionados con la horticultura bajo cubierta plástica son señalados en el trabajo de Silvia Bocero (2002) quien sostiene que esta actividad conlleva la degradación de los suelos y el deterioro del recurso hídrico. El control de malezas en los cultivos protegidos se realiza por medio de carpidas manuales o acolchonamiento de suelos con polietileno, aplicando “bromuro de metilo”, producto que en muchos países se encuentra prohibido por sus altos niveles de toxicidad. En Mar del Plata su aplicación aumenta año a año. Asimismo, la autora señala que el uso de agroquímicos impacta tanto en la salud de los trabajadores y productores como en la de los consumidores de productos hortícolas. Para la autora, “las condiciones de mayor temperatura y humedad que se dan en los invernaderos crea el ambiente propicio para un mayor desarrollo de plagas y enfermedades. Esta situación promueve el uso en exceso de plaguicidas, generando daños ambientales debido al efecto residual de los productos utilizados (Bocero, 2002: 59).

El resto de los barrios considerados aquí constituyen una de las zonas más críticas del periurbano marplatense. Se caracteriza por estar vinculada a la expansión de la ciudad y sometida a procesos de transición urbano-rural, con cambios ambientales y socioterritoriales (Sagua, 2008: 2004). La población de estos barrios se dedica a actividades económicas en el sector terciario, especialmente en servicios. Sus condiciones de habitabilidad son precarias, identificándose asentamientos espontáneos y problemas con el régimen de tenencia de la tierra (Zulaica y Celemín 2008). Existe en

esta área, un desarrollo de la agricultura extensiva, destacándose la cercanía de los campos a los hogares e incluso a un jardín de infantes, siendo cada vez mayor la construcción de viviendas alrededor de ellos.

CAPÍTULO 4

TRAS LAS HUELLAS DE LA VULNERABILIDAD SOCIOAMBIENTAL

En el presente capítulo se trabaja la noción de vulnerabilidad y otros enfoques que dialogan directamente con ella. Para esto, se presenta un panorama internacional y nacional acerca de la vulnerabilidad, pobreza y marginalidad a fin de demarcar el concepto de vulnerabilidad socioambiental y sus dimensiones.

Por último, se sintetizan estudios de caso y producciones teóricas acerca de la vulnerabilidad socioambiental en el Partido de General Pueyrredón.

1 Del enfoque de pobreza al enfoque de vulnerabilidad.

Para entender el concepto de vulnerabilidad es preciso mencionar la coyuntura en que tuvo lugar su aparición, la cual remite a los años '90 y las transformaciones sociales evidenciadas en América Latina debido a los impactos de la globalización y las políticas neoliberales.

Al acrecentarse problemas vinculados ya no solo a las desigualdades económicas, surge la necesidad de pensarlos en términos de exclusión y no de pobreza. Ejemplo de estos problemas son la flexibilidad laboral, conflictos territoriales, diferencias de género, nuevas formas de diversidad sexual y desigualdades socioculturales. En los países latinoamericanos, la exclusión social se abordó desde los enfoques de pobreza y desigualdad social, dejando a un lado la noción de marginalidad. Estos comienzan a ser

analizados desde diversas dimensiones del campo social y atendiendo a la capacidad de revertirlos por parte de los individuos (Serna, 2012: 10).

Concretamente, el enfoque de pobreza aborda la carencia desde las necesidades básicas insatisfechas y la medición del ingreso entre otros parámetros, en cambio el enfoque de vulnerabilidad considera que los individuos tienen capacidades para hacerle frente al riesgo. Con respecto a las medidas de pobreza, las más importantes son la línea de pobreza y el NBI, conduciendo muchas veces a análisis dicotómicos.

Para Serna (2012), el concepto de vulnerabilidad se acerca al de exclusión, debido a que integra otras dimensiones vinculadas al plano cultural e institucional: “Las dimensiones centrales de la exclusión social son, desde la perspectiva de la OIT, la económica, la social y la institucional, por lo que ésta es definida como la no-participación en el mercado de trabajo (inactividad), la falta de acceso al empleo (desocupación) y la imposibilidad de acceso a empleos de calidad. Además, se agregan otras dimensiones institucionales como son las condiciones de seguridad, la higiene, el acceso a capacitación profesional, entre otras” (Serna, 2012: 11).

Se puede afirmar que el concepto de vulnerabilidad evolucionó desde una perspectiva ligada a las ciencias naturales, principalmente vinculado a los *desastres* naturales, a una vinculada a las ciencias sociales. El paso a esta última tuvo lugar en el momento en que se comienza a tener en cuenta la fragilidad de los elementos expuestos. Cardona (2001), señala que a mediados del siglo XX, Estados Unidos se interesa en el comportamiento de la población en caso de guerra, y partir de esa época se desarrolló una teoría social de los desastres. En el caso de Europa y América Latina, el enfoque cobra firmeza a partir de la década del '80, planteando que la vulnerabilidad tiene un carácter social y no se refiere solo al daño físico o a determinantes demográficas.

Desde las ciencias sociales se puede distinguir un modelo de “concurrency y relajación”, donde el riesgo se refiere al resultado de ocurrencia de condiciones de vulnerabilidad y de amenaza. Las presiones (causas sociales, políticas y económicas) y relajaciones (crecimiento de la población, urbanización) se analizan desde lo global a lo local. Otro de los enfoques es el “modelo de acceso”, aquí el riesgo se genera desde lo local a lo global, debido a que familias y grupos sociales presentan dificultades que les impiden acceder a determinados recursos a lo largo del tiempo (Cardona, 2001: 8).

Desde la sociología, uno de los aportes significativos respecto a la vulnerabilidad social es el de Robert Castel (1991), quien invita a pensarla como una zona entre la integración y la exclusión. Partiendo de la idea de que las situaciones marginales se encuentran al final de un doble proceso: de desenganche en relación al trabajo y en relación a la inserción laboral, distingue tres zonas. Por un lado una *zona de integración*, la cual refiere a trabajo estable y una fuerte inscripción relacional, la *zona de vulnerabilidad* vinculada al trabajo precario y una fragilidad de los soportes relacionales y la zona de marginalidad (*zona de desafiliación*) referida a la ausencia de trabajo y el aislamiento relacional (Castel, 1991: 38). El autor caracteriza este esquema como dinámico, señalando que las fronteras de las zonas son cambiantes, ocupando la zona de vulnerabilidad una posición estratégica: “es un espacio social de inestabilidad, de turbulencias, poblado de individuos precarios en cuanto a su relación con, el trabajo y frágiles en su inserción relacional. De allí el riesgo de caer en la tercera zona, que aparece entonces como el fin del recorrido. Es la vulnerabilidad la que alimenta la marginalidad profunda o la desafiliación”. (Castel, 1991:39)

Respecto a las nuevas problemáticas del riesgo, Robert Castel (2006) menciona que desde 1980 tiene lugar una nueva problemática de la inseguridad marcada por nueva generación de riesgos: industriales, tecnológicos, sanitarios, naturales, ecológicos, etc. En las sociedades modernas, el seguro de estar protegidos, se encuentra en falta por el debilitamiento de las coberturas “clásicas” pero también por el sentimiento de impotencia ante las amenazas. Para el autor, estos riesgos hacen que el individuo deba administrar él mismo su relación con ellos, sin estrategias colectivas, sino individuales y gestionar sus mecanismos de protección. Mecanismos que nunca lo satisfacen plenamente.

Hacia fines del siglo XX, son frecuentes los abordajes en que el riesgo, la vulnerabilidad y la amenaza son el resultado de procesos sociales, políticos y económicos. Además surgen estudios de vulnerabilidad desde una perspectiva holística, donde la degradación del entorno, el deterioro ambiental y la destrucción de recursos naturales se encuentran íntimamente ligados a la vulnerabilidad. Ejemplo de este tipo de abordajes es el de Cardona (2001) quien propone una serie de factores de los cuales se origina la vulnerabilidad:

a) Fragilidad física o exposición: referida a la condición de susceptibilidad que posee un asentamiento humano de ser afectado por localizarse en el área de influencia de los fenómenos peligrosos.

b) Fragilidad social: referida a la predisposición como consecuencia de la marginalidad y segregación social del asentamiento humano y sus condiciones de desventaja en términos socioeconómicos.

c) Falta de resiliencia: referida a las limitaciones de acceso y movilización de recursos del asentamiento humano, su incapacidad de respuestas y deficiencias para absorber el impacto.

Esencialmente, se puede afirmar que desde un enfoque social, la vulnerabilidad es entendida como un proceso multidimensional que confluye en el riesgo de la población a sufrir daños ante los cambios o la permanencia de condiciones negativas internas o externas. El nivel de vulnerabilidad, es decir, la capacidad que posee la población para prevenir, reducir o afrontar los riesgos, depende de la interacción de varios factores de origen natural y/o socioeconómico.

2 La medición de la vulnerabilidad social

Como se mencionó anteriormente, el enfoque de la vulnerabilidad es una mirada multidimensional donde no basta con el análisis de las condiciones económicas de los grupos o individuos para “medir” su situación. Un enfoque multidimensional requiere de una buena estrategia metodológica que permita arribar a todas las dimensiones de la vulnerabilidad de la mejor manera posible, siendo esta una tarea compleja. Sin embargo, “en la etapa inicial en la que actualmente se encuentra su desarrollo analítico, quedan como desafíos desarrollos teóricos y metodológicos que permitan avanzar sistemáticamente en la operacionalización y en la compleja y costosa recolección de información que la construcción del enfoque supone. No obstante las advertencias anteriores, se han hecho algunos intentos parciales y preliminares de medición, y de estos aparece con cierta claridad que la medición de los activos y de las estrategias tendrá que ser específica para cada objeto de estudio” (Busso, 2001).

La vulnerabilidad ha sido abordada desde la metodología cualitativa (entrevistas, historias de vida) y desde una mirada cuantitativa se han realizado índices de

vulnerabilidad social. Sin embargo, se alerta sobre la necesidad de diseñar metodologías que permitan desde una perspectiva holística analizar los factores de la vulnerabilidad social. (Cardona, 2003; Warner 2007, citado en Sánchez González y Egea Jiménez 2011). Tal como señala Melina Con *et.al* (2011), la mayoría de los antecedentes metodológicos remiten a la construcción de índices de vulnerabilidad, utilizando como fuente encuestas y datos censales. A pesar de que varían los indicadores, por lo general se apunta a captar los activos que aprovechan, acceden o instrumentan los hogares para reducir sus probabilidades de riesgo. Además, se enfoca a la vulnerabilidad como “una problemática heterogénea, dinámica, multicausal, de carácter coyuntural, pero también condicionada por cuestiones estructurales” (Con *et. al*, 2011: 4)

3 Los estudios sobre vulnerabilidad social y ambiental en Argentina

En el marco de las transformaciones sociales y sobre todo económicas ocurridas durante la década del '80, la década neoliberal y las consecuencias de ellas, una gran cantidad de análisis de vulnerabilidad en Argentina tienen como eje la cuestión del trabajo con énfasis en la marginalidad de las clases sociales. Para Malimacci *et. al* (2005) en los inicios del nuevo siglo XXI se asiste a una nueva cuestión social marcada por la pobreza e incertidumbre, fragmentando a las clases según el espacio social en que se encuentren. Esto a su vez, hace que se pierda la mirada homogeneizadora sobre los sectores populares. No obstante, señalan que frente a las situaciones de compleja vulnerabilidad y explotación, hombres y mujeres desarrollan estrategias para salir de la pobreza y progresar.

Con respecto a la metodología utilizada en los análisis sobre vulnerabilidad, se registran aportes con una mirada cualitativa, por ejemplo Denise Merklen (2000) por medio de una historia de vida, analiza las experiencias de la vida cotidiana de los individuos en situación de precariedad y vulnerabilidad, de aquellos que se sitúan en los *márgenes*.

Se puede afirmar que los estudios sobre vulnerabilidad en Argentina, se entremezclan con los de marginalidad, quedando la vulnerabilidad muchas veces asemejada al concepto de exclusión si se consideran ciertos sectores de la sociedad. El concepto de vulnerabilidad en los análisis sobre la década del '90, pasa a ser un rasgo característico de la estructura social y también refiere a sectores medios, a los *nuevos pobres*. (Minujín, 1998)

Con respecto a la vulnerabilidad social vinculada al riesgo, se registra el aporte de Claudia Natenzon (1995) quien distingue cuatro componentes de las situaciones catastróficas: la peligrosidad (referida al potencial peligroso de los fenómenos naturales), la vulnerabilidad (definida por las condiciones socioeconómicas previas al evento catastrófico y su capacidad de hacerle frente), la exposición (referida al entrelazamiento entre procesos físico-naturales y las relaciones socioeconómicas que configuran los usos del suelo, distribución de infraestructura, etc.) y la incertidumbre (correspondiente a las dimensiones no cuantificables del riesgo).

En síntesis, se encuentra en Argentina estudios sobre vulnerabilidad social y aquellos que la abordan como un problema complejo y en relación a riesgos de origen natural o tecnológico como el estudio mencionado en el párrafo anterior.

4. Hacia la comprensión de la vulnerabilidad socioambiental.

Wilches Chau, (1993) señala que el concepto de vulnerabilidad es eminentemente social, porque refiere a las características que le impiden a un determinado sistema humano adaptarse a un cambio del medio ambiente. Define al concepto como “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” (Wilches Chau, 1993: 22). El autor señala que la incapacidad de dar respuesta ante un riesgo determinado es el resultado de una serie de factores que convergen en una comunidad. Además, la vulnerabilidad determina la intensidad de los daños que produzca la ocurrencia efectiva del riesgo sobre la comunidad. Para ilustrar esta situación introduce el concepto de **vulnerabilidad global**, el cual incluye una serie de dimensiones:

- vulnerabilidad natural: se encuentra determinada por los límites ambientales dentro de los cuales es posible la vida.
- vulnerabilidad física: se refiere a la localización de asentamientos humanos en zonas de riesgo y a las deficiencias de sus estructuras físicas para absorber los efectos de los riesgos.
- vulnerabilidad económica: corresponde a la dependencia de las economías, condiciones de desempleo e insuficiencia de ingresos para recuperarse ante los daños.

- vulnerabilidad social: es una dimensión referida a la trama de organizaciones sociales y su capacidad para absorber los desastres y dar respuestas.
- vulnerabilidad política: referida al nivel de autonomía que posee una comunidad para la toma de las decisiones que la afectan.
- vulnerabilidad tecnológica: hace referencia a las limitaciones o incapacidad de acceder al control y manejo adecuado de las tecnologías existentes.
- vulnerabilidad cultural: referida al tipo de códigos de pertenencia e identificación.
- vulnerabilidad educativa: alude al proceso de conocimiento para enfrentar riesgos.
- vulnerabilidad ecológica: refiere a la alteración de los ecosistemas y los riesgos derivados de ella.
- vulnerabilidad institucional: refiere al papel de la gestión pública y su capacidad de respuesta.

La potencialidad del concepto de **vulnerabilidad global** reside en el reconocimiento de las condiciones no solo estructurales sino de aquellos aspectos normativos, culturales entre otros, que entran en juego en las comunidades al momento de adaptarse a un cambio determinado.

Tal como sostienen Sánchez González y Egea Jiménez (2011) “tradicionalmente, la vulnerabilidad ambiental es un concepto asociado a la comprensión de la susceptibilidad o predisposición intrínseca de una determinada región geográfica a sufrir un daño (desastres), cuya capacidad de amortiguamiento está en función del conjunto de recursos y servicios ambientales (bosques, cuencas hidrológicas, etc.)”(Sánchez González y Egea Jiménez, 2011: 155). Señalan además que hay investigaciones que abordan las interacciones entre las cuestiones medioambientales y sociodemográficas abarcando ámbitos diversos, siendo el urbano el espacio más atractivo para este tipo de investigaciones debido a que en él la vulnerabilidad se asocia a riesgos crecientes y dinámicos.

Dado que los factores que inciden en la vulnerabilidad son internos y también externos (determinados por las condiciones del ambiente), es posible hacer referencia a condiciones de **vulnerabilidad socioambiental**. Este tipo de vulnerabilidad, referenciada en estudios previos (Buch y Turcios, 2003; Ávila García, 2008; Bello Sánchez *et al.*, 2009; Zulaica y Ferraro, 2010), está determinada por las características intrínsecas de la población y su entorno próximo para enfrentar las dificultades o riesgos. Dichas características, comprenden un conjunto de factores (relativos a salud, accesibilidad, pobreza, educativos, habitacionales, económicos, ambientales, entre otros), cuyo grado de debilidad define distintos niveles de vulnerabilidad socioambiental frente al problema ambiental estudiado, que en este caso es la exposición a fumigaciones con agroquímicos.

Partiendo de la idea de que la vulnerabilidad es una zona de interfase entre la exposición a amenazas al bienestar humano y la capacidad de los individuos para enfrentarlas, Patricia Ávila García (2008) realiza un análisis de la vulnerabilidad socioambiental en relación a la seguridad hídrica en México. Define a la vulnerabilidad socioambiental como “el proceso que conlleva a situaciones críticas e irreversibles en torno a la calidad y cantidad de los recursos hídricos que ponen en riesgo el desarrollo humano y el funcionamiento de los ecosistemas. La vulnerabilidad socioambiental que un país o región experimenta puede ser un indicador de la seguridad hídrica, es decir, de la capacidad de la sociedad para garantizar: a) una adecuada cantidad y calidad de agua para el funcionamiento de los ecosistemas, b) la producción y autosuficiencia alimentaria, c) la satisfacción de las necesidades básicas de la población, d) la reducción y el manejo adecuado de los conflictos y disputas por el agua y e) la capacidad para prevenir y enfrentar desastres como sequías, inundaciones y epidemias asociadas con enfermedades hídricas como el cólera”(Ávila García, 2008:48). Como se puede observar, los ítems señalados en la cita remiten a condiciones sociales que la sociedad puede garantizar. Es el componente social de la seguridad hídrica el que permite a la autora centrarse en el enfoque de la vulnerabilidad socioambiental para el análisis del problema planteado. Para ello tiene en cuenta una serie de indicadores: vulnerabilidad ecológica, vulnerabilidad climática, vulnerabilidad por disponibilidad, vulnerabilidad por presión hídrica, vulnerabilidad de aguas subterráneas, vulnerabilidad por contaminación, vulnerabilidad agrícola, vulnerabilidad urbana, vulnerabilidad por marginación social, vulnerabilidad económica y vulnerabilidad política.

Para la construcción del Índice de Vulnerabilidad Socioambiental se tendrán en cuenta los aportes de Wilches Chaux (1993) y Ávila García (2008) debido a que incorporan en sus enfoques las dimensiones sociales inherentes a las problemáticas trabajadas. En concreto, en este trabajo se consideran las siguientes dimensiones: económico-social, política, jurídica, física y educativa, resultando pertinente agregar una dimensión sanitaria y otra habitacional. Las consideraciones sobre las mismas se expresan con claridad en el capítulo 6, junto a los resultados de la aplicación del Índice de Vulnerabilidad Socioambiental.

5 Antecedentes para pensar la vulnerabilidad socioambiental y el uso de agroquímicos en el Partido de General Pueyrredón

Al realizar una revisión bibliográfica respecto a la producción de soja y sus consecuencias se observó una ausencia de trabajos y datos vinculados al Partido de General Pueyrredón. No obstante, existen numerosos trabajos aplicados a diversas áreas de estudio y que sirven como antecedente a esta investigación. Por ejemplo, Domínguez y Sabatino (2010) realizan un análisis comparativo de Argentina y Paraguay en cuanto a la contaminación ambiental causada por la agricultura transgénica, centrándose en las zonas rurales donde se practica dicha actividad y los conflictos que se desatan entorno a ella.

Son numerosos los estudios de los impactos sociales de los agroquímicos como la reducción de mano de obra para trabajo rural, desplazamientos de campesinos y problemas en la salud de las comunidades, tanto en Argentina como en el resto de América Latina (Castro, 2005; Moreno Mena y Gema López; 2005). En cuanto a los impactos en la salud, el trabajo de Ramírez (2007) presenta de manera general las principales afecciones que los agroquímicos provocan en las personas tales como problemas respiratorios, conjuntivos, neurológicos y de fertilidad.

Por su parte, Álvarez *et al.* (2011) realizan un trabajo en el que presentan las dificultades que existen para captar la morbilidad ocasionada por cuestiones ambientales, advirtiendo la insuficiencia que pueden tener los abordajes meramente cuantitativos.

Más allá de la ausencia de trabajos específicos referidos a problemática de estudio, se encontró una serie de trabajos que sirven de antecedente para ilustrar la situación del

periurbano de Mar del Plata y la cuestión ambiental. Entre ellos se destaca el análisis de Zulaica y Rampoldi Aguilar (2009) y otros que abordan el ambiente como una dimensión de la calidad de vida, tomando en cuenta variables como el riesgo de inundabilidad, el acceso al agua potable, la superficie de uso industrial por habitante, etc. (Celemín, 2007; Celemín, 2008).

Respecto al estudio de la vulnerabilidad, María Paula Ferrari (2012), retoma la propuesta de Wilches Chauz mencionada anteriormente, al realizar un análisis de indicadores de vulnerabilidad ante casos de inundación en un barrio de la ciudad de Trelew, Argentina. Las dimensiones de la vulnerabilidad que utiliza son la económica, social, política, jurídica, ideológica, educativa, tecnológica y física. Por su parte, Gabriela Merlinsky (2006) problematiza el nexo existente entre vulnerabilidad social y riesgo ambiental en partidos del AMBA. La autora sugiere una matriz analítica para pensar el vínculo entre políticas sociales y gestión ambiental urbana, proponiendo la integración del análisis de la “vulnerabilidad global” y sus dimensiones e incorporar el análisis de las políticas sociales en términos de la capacidad de respuesta en el plano político-institucional.

En referencia al Partido de General Pueyrredón se destaca el análisis de Zulaica y Ferraro (2010) quienes realizan un análisis de vulnerabilidad socioambiental en un sector del periurbano, revelando que el área de análisis dista mucho de aproximarse a los logros de equidad y bienestar acordes con los principios de sustentabilidad.

Otros análisis clave para esta investigación son los análisis vinculados a los problemas ambientales relacionados con la horticultura bajo cubierta plástica. Silvia Bocero (2002) sostiene que esta actividad conlleva la degradación de los suelos y el deterioro del recurso hídrico. Asimismo, señala que el uso de agroquímicos impacta tanto en la salud de los trabajadores y productores como en la de los consumidores de productos hortícolas. La misma autora realiza un trabajo de las condiciones de utilización de los agroquímicos en la horticultura de la provincia de Buenos Aires, destacando que aún desde la percepción del riesgo, los productores no evalúan las consecuencias en la salud y el ambiente, disociando el riesgo de las propias prácticas productivas (Bocero, 2008).

Por otro lado, con el intento de cuantificar las áreas residenciales de Mar del Plata con riesgos para la población por la exposición a agroquímicos, Victoria Bisso *et al.* (2011) señalan que en Mar del Plata, el ejido urbano no coincide con los límites reales y hay

criterios confusos al momento de definir aquellas áreas pobladas que trascienden lo urbano pero no llegan a ser estrictamente rurales. Estas zonas son las que registran conflictos por el uso del suelo. El área en riesgo que los autores analizan ocupa el 14% de la superficie total del Partido y el perímetro total expuesto a pulverizaciones es de 165 km y la superficie 20.000 hectáreas. Cabe destacar que los autores dejaron por fuera algunas zonas como Sierra de los Padres, Gloria la Peregrina, Estación Camet, entre otras áreas en las que se fumiga con agroquímicos. Además, los efectos de los plaguicidas podrían extenderse más allá de los límites mencionados.

Como se pudo observar en párrafos anteriores, son escasos los estudios que abordan la vulnerabilidad en Mar del Plata, y no se registran estudios específicos sobre el impacto de los agroquímicos en la zona, como tampoco propuestas metodológicas que permitan arribar a un correcto análisis del problema. Frente a ello, este trabajo de investigación pretende aportar una herramienta que permita el análisis del impacto de las fumigaciones con agroquímicos, considerando que se trata de un tema de alta trascendencia socioambiental.

Es el enfoque de vulnerabilidad el que permite vincular todas las aristas del problema a trabajar, entendiendo que el impacto que producen las fumigaciones se interrelaciona con problemas políticos, educativos, sanitarios, habitacionales, entre otros, provocando situaciones desfavorables para la población afectada.

CAPÍTULO 5

ASPECTOS METODOLÓGICOS

El presente capítulo tiene como intención señalar aquellos aspectos que se tuvieron en cuenta a la hora de construir el objeto de investigación. También exhibe las decisiones metodológicas adoptadas, derivadas del encuadre teórico señalado en el capítulo anterior.

1 Construcción del objeto de investigación

A la hora de analizar la vulnerabilidad socioambiental de los barrios afectados por pulverizaciones con agroquímicos, hay un contexto marcado por una serie de situaciones que dificultan el análisis. Estas situaciones hacen referencia a aspectos económicos, culturales, académicos y normativos. Por ejemplo, la ausencia de datos oficiales a nivel local y de mecanismos de articulación con organismos que permitan generarlos. Además, hay una ausencia de trabajos interdisciplinarios que aborden la problemática de las fumigaciones en asentamientos periurbanos, tal como fue señalado en el capítulo anterior. Este panorama genera obstáculos metodológicos, fragmentando los análisis referidos al tema y dificultando el vínculo entre la universidad y la comunidad.

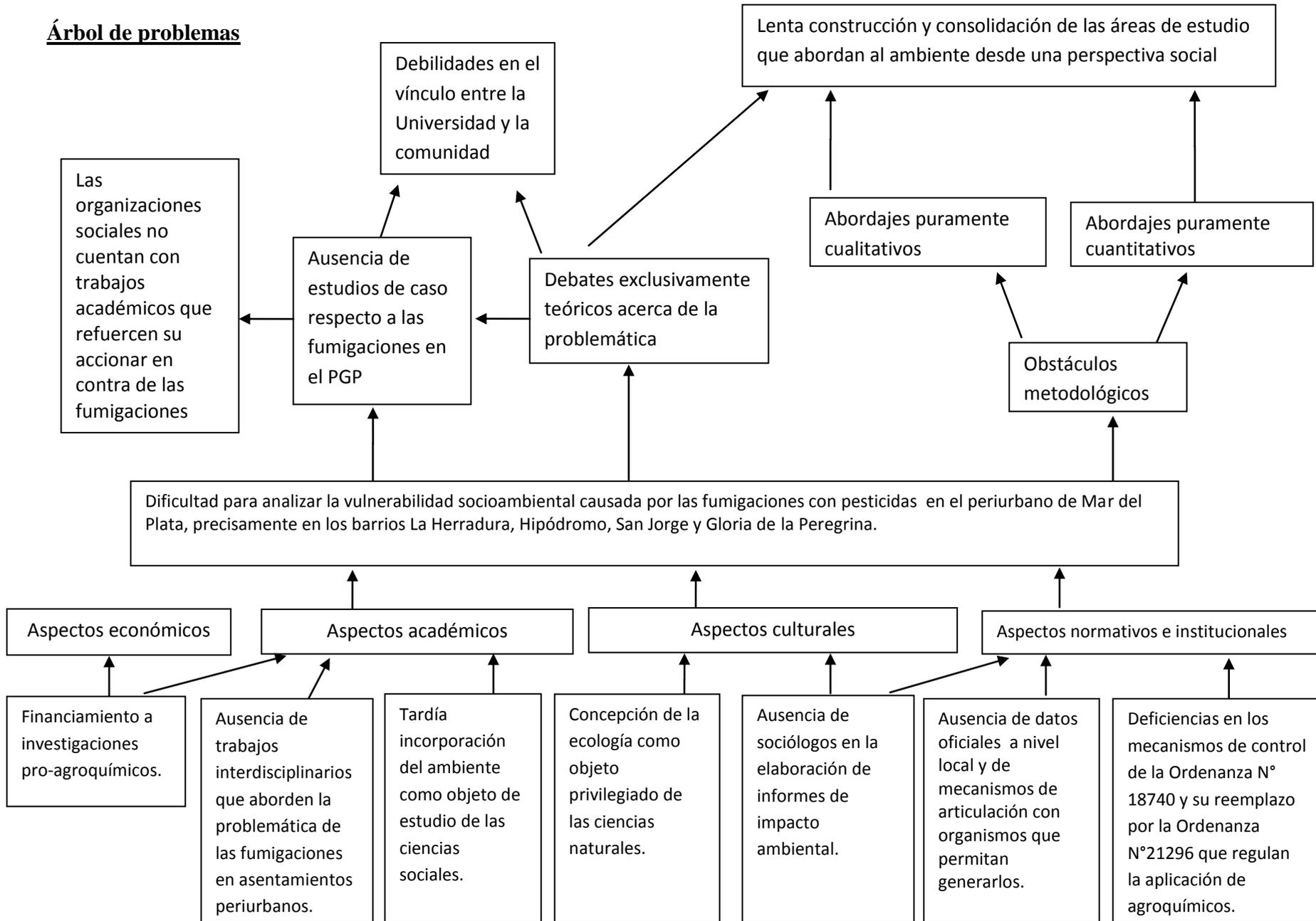
En este problema de investigación los actores implicados son varios: por un lado, los vecinos afectados por las fumigaciones, por el otro, los productores que deben adecuarse a una normativa que perjudica sus intereses. Asimismo, están presentes

organizaciones sociales y la Municipalidad de General Pueyrredón como actores políticos.

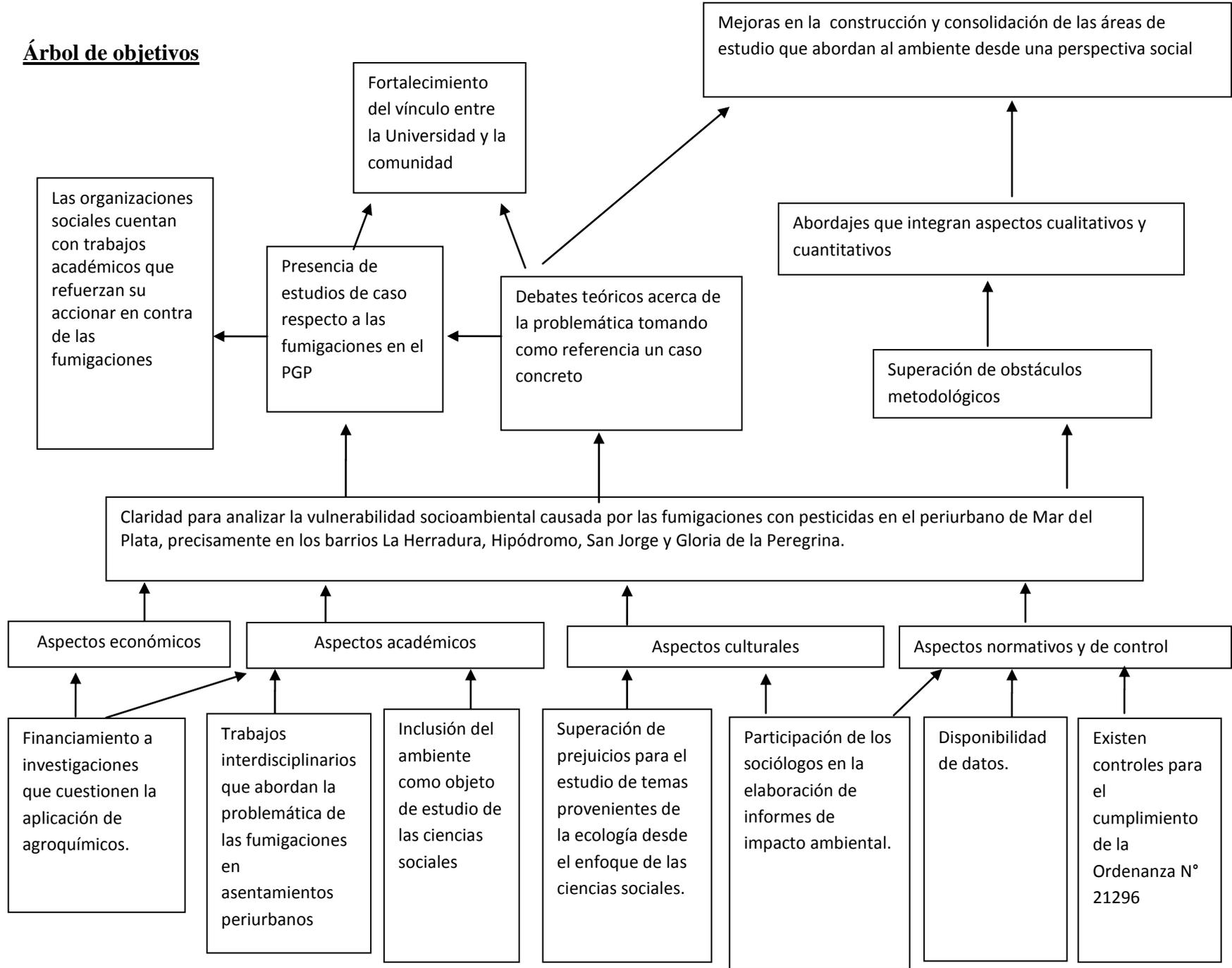
A fin de sortear las dificultades se optó por la elaboración de un Índice de Vulnerabilidad Socioambiental que brinde un panorama de la situación en la que se encuentran los barrios afectados, esperando que el aporte de los resultados de investigación contribuyan a la consolidación del campo de la sociología ambiental y sirvan como referencia a las organizaciones sociales y la comunidad científica en general.

Las causas del problema de investigación pueden visualizarse de manera clara en el árbol de problemas y los objetivos directos e indirectos de éste análisis, en el árbol de objetivos.

Árbol de problemas



Árbol de objetivos



2 Procedimiento metodológico empleado en la construcción del Índice de Vulnerabilidad Socioambiental (IVSA)

En una primera instancia, bajo un proceso deductivo, se construyó un marco teórico a partir de una revisión bibliográfica exhaustiva. La estrategia metodológica al momento de producir los datos implicó la construcción de los mismos bajo una perspectiva cuantitativa. Concretamente, se realizó un análisis de informaciones estadísticas obtenidas del último censo nacional del que se dispone de datos a nivel de radios censales (INDEC, 2001). Además, se recurrió a la técnica de entrevista semi estructurada, propia de la metodología cualitativa, para elaborar aquellos datos que no podían ser construidos solo con la utilización de fuentes estadísticas (resultados del censo 2001 de INDEC). Coincidiendo con Rivas (1999), Lizardi-Gómez (2007) señala que “desde una exploración de tipo semiestructurado se puede propiciar el surgimiento de sentidos y significados de carácter subjetivo que recuperan la particularidad sobre la temática en cuestión” (Lizardi-Gómez, 2007:109). Esta técnica permitió asignar valores a las variables contenidas en el Índice de Vulnerabilidad Socioambiental.

Al momento de definir la cantidad de entrevistas a realizar se tuvo en cuenta la noción de saturación. Este concepto hace referencia al momento en que la recolección de datos ya no aporta nada nuevo (Berteaux, 1988) o ya no pueden desarrollarse nuevas propiedades de una categoría: “El criterio para juzgar cuándo dejar de muestrear los diferentes grupos relevantes a una categoría es la saturación teórica de ésta. Saturación significa que no se encuentran datos adicionales por medio de los cuales el sociólogo pueda desarrollar las propiedades de la categoría” (Glaser y Strauss; 1967:61). De este modo, cuando la información recolectada comenzó a ser redundante se optó por finalizar con la recolección de la misma.

Para la selección de entrevistados se tuvo en cuenta que sean informantes clave, los cuales posibilitaron el contacto con otros actores vinculados con la temática, preponderantemente vecinos de barrios afectados y profesionales de la salud y educación. Este aporte cualitativo resulta pertinente ya que permite al investigador dotar de sentido e interpretar los fenómenos en términos de los significados que las personas les atribuyen (Denzin y Lincoln: 2005).

2.1 Selección de dimensiones, variables e indicadores

El proceso metodológico a aplicar en la construcción de un índice sintético, presenta gran complejidad dado que es necesario seleccionar variables representativas de la situación que se pretende mostrar. En ese sentido, las variables son aquellos atributos, relaciones o contextos que se seleccionan como relevantes para describir las unidades de análisis. Siendo el problema básico de la investigación empírica “encontrar semejantes equivalentes empíricos o indicadores para aquellas dimensiones que, en principio, sólo han sido definidas teóricamente y que han de constituir el objeto de la investigación. Gracias a ellos, las inferencias no sólo son posibles, sino también válidas” (Mayntz, *et al*, 1980: 53).

Consiguientemente, toda variable responde a un criterio de clasificación que se emplea para diferenciar las unidades de análisis. Tal como señala Francis Korn (1984) la medida compleja que se obtiene combinando los valores obtenidos para los indicadores en la medición de una variable se denomina índice. Además, señala que la diferencia entre un indicador y un índice es de grado: “un índice es un complejo de indicadores de dimensiones de una variable y constituye, por lo tanto, el indicador total de una variable compleja” (Korn, F, 1984: 12).

Las variables se “midan” a través de indicadores; éstos proveen información agregada y sintética respecto de un fenómeno más allá de su capacidad de representación propia (Rueda, 1999). Los indicadores y las variables pueden, a su vez, agruparse en distintas dimensiones contenidas en el concepto de vulnerabilidad socioambiental.

En relación con las dimensiones y como fue mencionado en el capítulo 2, Ferrari (2012) partiendo de las conceptualizaciones de Wilches Chaux (1993), analiza el concepto de vulnerabilidad global con el propósito de destacar la interacción de diversos factores que convergen en una comunidad y que explican la incapacidad de respuesta ante un riesgo determinado. El concepto de vulnerabilidad global incorpora, según los autores, las siguientes dimensiones: económica, social, política, jurídica, física, tecnológica, ideológica y educativa.

Tomando como base esos estudios y en función de los datos disponibles, en el presente trabajo se contemplaron las siguientes dimensiones de la vulnerabilidad socioambiental: económico-social, política, jurídica, física, educativa, sanitaria y habitacional.

El Índice se elaboró a partir de estudios antecedentes en los cuales se construyeron índices de vulnerabilidad (Zulaica y Ferraro, 2011) y de calidad de vida (García y Velázquez, 1999; Mikkelsen, 2007; entre otros) ajustando las variables e indicadores a los objetivos de la tesis.

La selección de indicadores y variables se realizó en base al análisis de informaciones existentes y de la construcción de datos mediante trabajo de campo y entrevistas semiestructuradas. Es decir, bajo el método deductivo los indicadores seleccionados dependieron del marco teórico adoptado y de manera inductiva, los indicadores dependieron de la disponibilidad de datos.

Uno de los problemas en la selección de indicadores fue la ausencia de datos actualizados, en especial los resultados del censo realizado en 2010 por INDEC. Para soslayar este obstáculo, se optó por tomar los datos del censo 2001, complementándolos con entrevistas que permitan corroborar su eficacia en esta investigación, considerando que los aspectos vinculados a vulnerabilidad no se han modificado significativamente de un período a otro. En relación a este problema, Germán Leva (2005) sostiene que “algunos indicadores como el tamaño de los hogares, las tasas de crecimiento de la población o la expectativa de vida al nacer no cambian tan rápidamente y se pueden emplear con seguridad datos de mayor antigüedad como los aportados por los censos. Otras series de datos cambian con rapidez (como por ejemplo los datos sobre precios, ingreso, etc.) y es esencial contar con los datos más recientes” (Leva, 2005:41).

De lo expresado en el párrafo precedente se deduce que, si bien los datos de 2001 no dan cuenta de la realidad actual, su valor comparativo cuando se analiza su comportamiento en distintas unidades espaciales (radios censales), sí se mantiene en vigencia y de ahí la utilidad en la construcción del Índice.

2.2 Construcción del IVSA

Los valores obtenidos para cada uno de los indicadores seleccionados fueron estandarizados con la finalidad de transformarlos en unidades adimensionales que permitan establecer comparaciones (Buzai y Baxendale, 2002; Buzai, 2003). En este caso, se utilizó la técnica de Puntaje Omega.

Este procedimiento transforma los datos de los indicadores llevándolos a un rango de medición comprendido entre 0 y 1, valores que corresponden a los datos mínimos y máximos, respectivamente. Tratándose de un Índice de Vulnerabilidad, el valor más alto (1) expresa la peor situación de cada uno de los indicadores. La fórmula utilizada es la siguiente:

$$VEv = 1 - \frac{(M - d) * VP}{M - m}$$

$$M - m$$

Donde: VEv: valor estandarizado del indicador; d: dato original a ser estandarizado; M: mayor valor del indicador; m: menor valor del indicador y; VP: valor de ponderación del indicador.

El IVSA consiste en la sumatoria de los valores índice de cada indicador ponderado según el peso relativo estipulado. El resultado reviste un valor teórico donde el rango entre 0 y 1 refleja la mejor y peor situación, respectivamente.

Se definieron distintas categorías del IVSA para reflejar las diferentes situaciones de vulnerabilidad. La configuración espacial se obtuvo a partir de la clasificación en intervalos por cortes naturales; es decir, los intervalos se definieron al considerar las diferencias importantes (saltos) en la distribución de las frecuencias del índice.

Este procedimiento de análisis cuantitativo se complementó con trabajo de campo, el cual permitió corroborar la distribución real del IVSA.

2.3 Análisis de la distribución espacial del IVSA

A partir de los resultados obtenidos, se elaboró una base geo-referenciada de mapas temáticos, utilizando un Sistema de Información Geográfica (ArcView 3.2).

Las variables e indicadores seleccionados se clasificaron en intervalos por cortes naturales y se representaron espacialmente. Luego se describió la situación de cada uno de ellos.

Posteriormente, los resultados obtenidos del IVSA para cada unidad de análisis también se representaron en un mapa, el cual permitió identificar claramente las áreas más críticas y que demandan soluciones prioritarias.

CAPITULO 6

APLICACIÓN DEL INDICE DE VULNERABILIDAD SOCIOAMBIENTAL (IVSA)

Retomando las consideraciones señaladas en el marco teórico, la situación a nivel nacional e internacional respecto a la aplicación de biotecnología en el agro y las características de las áreas de estudio, en el presente capítulo se procede a la aplicación del Índice de Vulnerabilidad Socioambiental (IVSA) en la escala local.

1 Construcción del Índice de Vulnerabilidad Socioambiental: justificación de la selección de dimensiones, variables e indicadores.

En cuanto al proceso de construcción del IVSA, se tuvieron en cuenta los antecedentes en materia de vulnerabilidad (capítulo 2) y aquellos aspectos metodológicos (capítulo 4) que más se adaptan a los objetivos planteados en esta investigación. La selección de las dimensiones y variables estuvo vinculada con las características del área de estudio (capítulo 3) y la disponibilidad de datos. El índice presenta dimensiones que son representativas del periurbano y se vinculan directamente con la problemática de las fumigaciones en zonas pobladas.

El Índice de Vulnerabilidad Socioambiental contiene una dimensión económico-social, que refiere al desempleo, la insuficiencia de ingresos y aquellas condiciones laborales que influyen en la recuperación ante un daño. Asimismo, incluye indicadores referidos a la

privación material y las necesidades básicas insatisfechas. Esta dimensión es una de las más importantes junto con la dimensión educativa, dadas las características de los grupos sociales que forman parte de las áreas de estudio. Esta última alude a las formas de acceso al conocimiento para enfrentar los riesgos. En referencia a esto, es fundamental el acceso de los vecinos a charlas informativas, asambleas barriales vinculadas a la temática ambiental y el contacto con profesionales y autoridades municipales. Se considera que a mayor nivel educativo y acceso al conocimiento específico sobre las fumigaciones, existe mayor probabilidad de que los vecinos enfrenten al riesgo de una mejor manera. Aquí es claro el vínculo de la dimensión educativa con la dimensión política, ya que la primera puede dar lugar a la organización vecinal.

La vulnerabilidad política hace referencia al grado de autonomía de las comunidades para la toma de decisiones. Como señala Wilches Chaux (1993) cuanto mayor sea esa autonomía, menor será la vulnerabilidad política de la comunidad. Agrega que la vulnerabilidad política posee dos caras: “la primera, la incapacidad de una comunidad para volverse problema, para que los problemas que la afectan trasciendan los linderos locales y se conviertan en situaciones que exijan la atención de los niveles decisorios. La segunda, la incapacidad de esa misma comunidad para formular por sí misma la solución al problema planteado, lo cual incluye el conocimiento y la aplicación de los recursos locales existentes para implementar dicha solución, limitando la solicitud de ayuda externa a los recursos estrictamente faltantes” (Wilches Chaux, 1993: 40). Este indicador permite indagar respecto a cuestiones vinculadas a la organización y abre posibles líneas de análisis con respecto a los conflictos y la capacidad de los vecinos para hacerle frente a las problemáticas sociales. Para ilustrar esta variable se decidió trabajar con dos indicadores: porcentaje de vecinos que no manifiestan preocupación por el tema y porcentaje de vecinos que no participa en organizaciones vinculadas al tema.⁴

⁴ Estos indicadores y el resto que se encuentran en el IVSA, están formulados de forma negativa y se les asignó valores entre 0 y 1, siendo 1 el valor que expresa la peor situación.

Por lo que se refiere a la dimensión jurídica, resultó oportuno incluirla debido a que existe un marco legal que respalda las denuncias de vecinos en materia ambiental.⁵ No obstante, las normativas nacionales o provinciales son desconocidas por varios de los vecinos y aunque existan, no se cumplen por parte de productores ni organismos de control. A nivel local, la Ordenanza 18740/08 se sancionó en el año 2008 y prohíbe fumar a menos de mil metros de zonas pobladas⁶. La misma entro en vigencia en 2011 debido al accionar jurídico de vecinos afectados y a fines de 2012 sufrió nuevas modificaciones⁷

⁵ En referencia al marco legal vinculado con la problemática de los agroquímicos, se puede notar una clara violación al Artículo 41 de la Constitución Nacional:

“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”.

A nivel nacional también se destaca la Ley General de Ambiente N° 25.675, del año 2002. Entre sus objetivos de política ambiental se enfatiza en la voluntad de asegurar la preservación, conservación y mejoramiento de la calidad de los recursos ambientales, fomentar la participación social en los procesos de toma de decisiones, entre otros. El más significativo vinculado a la problemática de los agroquímicos es el que sostiene la prevención de los efectos nocivos o peligrosos que las actividades antrópicas generan sobre el ambiente con el fin de posibilitar la sustentabilidad ecológica, económica y social del desarrollo. Esta ley también contempla la participación ciudadana en los procesos administrativos vinculados a la preservación y protección del ambiente, argumentando que dicha participación debe ser asegurada en los procedimientos de evaluación de impacto ambiental y en los programas de ordenamiento territorial. Sin embargo, la intervención de los participantes no es vinculante para las autoridades implicadas. Bajo esta ley, todo ciudadano tiene derecho a acceder a la información ambiental disponible. Asimismo, aquellas personas que desarrollen actividades que impliquen riesgos al ambiente deberán proporcionar información vinculada con la actividad, contemplando la contratación de un seguro ambiental que permita reconstruir los daños que se pudieran producir.

La ley general de ambiente también señala un principio precautorio: “cuando haya peligro de daño grave o irreversible, la ausencia de información o certeza científica no deberá utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas eficaces, en función de los costos, para impedir la degradación del medio ambiente” (Ley General del Ambiente; 2002).

De alcance provincial se encuentra el Artículo 28, similar al Artículo 41 de la Constitución Nacional. Sostiene que la Provincia ejerce el dominio eminente sobre el ambiente y los recursos naturales de su territorio a fin de asegurar una gestión ambientalmente adecuada. También es tarea de la Provincia proteger y conservar los recursos naturales, atendiendo a una planificación que permita un aprovechamiento racional de los mismos.

⁶ La delimitación de los mil metros se observa con claridad en el anexo 2.

⁷ A nivel local, se encuentra la Ordenanza N° 18740, votada por unanimidad por el Concejo Deliberante del Municipio de Gral. Pueyrredon, en septiembre de 2008. El artículo más relevante es el N°1 el cual prohíbe fumar dentro del radio de mil metros en aquellas zonas habitadas por personas:

“Artículo 1°.- Prohíbese dentro del radio de mil (1.000) metros a partir del límite de las plantas urbanas o núcleos poblacionales -entendiéndose por tales aquellos donde habitan personas- y en la totalidad de la planta urbana propiamente dicha:

a. La utilización de cualquier plaguicida de síntesis (fungicida, insecticida, bactericida, rodenticidas, herbicida, acaricida) y todo otro producto de carácter similar de aplicación agropecuaria o forestal.

La vulnerabilidad física se refiere a la proximidad en la localización de los campos en los cuales se fumiga. Además, teniendo en cuenta las referencias teóricas citadas en el capítulo anterior respecto a este tipo de vulnerabilidad, se incluyen aquellos aspectos de las estructuras físicas, que presentan deficiencias a la hora de absorber el riesgo. A la vez, se incluyen indicadores referidos a la accesibilidad.

Otra de las variables del Índice es la vulnerabilidad sanitaria, la cual contiene indicadores referidos a la cobertura médica y el servicio de agua potable. Esta dimensión resulta imprescindible debido a que el porcentaje de la población que no posee obra social es significativo en el periurbano y en las áreas de estudio supera el 60%. Asimismo, uno de los impactos más severos de las fumigaciones son las afecciones que puede provocar en la salud, situación que puede complicarse en condiciones sanitarias desfavorables. En estrecha relación con estos indicadores se encuentra la vulnerabilidad habitacional, la cual incluye indicadores referidos a la calidad y condiciones de la vivienda.

Todas las dimensiones del Índice de Vulnerabilidad Socioambiental incluyen variables que fueron construidas por medio de indicadores, los cuales corresponden a diferentes unidades de análisis. Las variables pueden observarse claramente en el cuadro X. La ponderación de los indicadores se presenta en el cuadro xx.

b. El tránsito de maquinaria terrestre cargada o no con cualquier plaguicida de síntesis (fungicida, insecticida, bactericida, rodenticidas, herbicida, acaricida) y todo otro producto de carácter similar de aplicación agropecuaria o forestal.

c. El descarte y abandono en el ambiente terrestre, acuático y/o urbano de envases de cualquier plaguicida de síntesis (fungicida, insecticida, bactericida, rodenticidas, herbicida, acaricida) y todo otro producto de carácter similar de aplicación agropecuaria o forestal, en particular envases de plaguicidas y de cualquier otro elemento usado en dichas operaciones en el área mencionada en este artículo o fuera de ella.”

Esta ordenanza sufrió una modificación aprobada en mayo de 2013, y presenta artículos tendientes a controlar la situación ambiental del Partido de General Pueyrredon. Los detalles de la ordenanza y el conflicto derivado de la aplicación de agroquímicos en zonas periurbanas se exhibe en el capítulo 7.

Cuadro 6: Dimensiones e indicadores del Índice de Vulnerabilidad Socioambiental.

Dimensión	Variables	Indicadores	Unidades de análisis	Fuente
Económico social	Inserción laboral	% de población de 14 años o más desocupado	Población	INDEC, Censo Nacional 2001
	Necesidades básicas insatisfechas	% de hogares con NBI	Hogares	INDEC, Censo Nacional 2001
	Privación material en hogares	% de hogares con PM	Hogares	INDEC, Censo Nacional 2001
Política	Grado de preocupación	% de vecinos que no manifiestan preocupación por el tema	Barrios	Trabajo de campo-entrevistas
	Organización vecinal	% de vecinos que no participa en organizaciones socioambientales	Barrios	Trabajo de campo-entrevistas
Jurídica	Capacidad de respuesta ante el daño	% de vecinos que manifiestan afecciones y no realizaron denuncias	Barrios	Trabajo de campo-entrevistas
Física	Áreas expuestas a fumigaciones	% de áreas expuestas a fumigaciones	Barrios	Trabajo de campo – Técnicas de teledetección
	Movilidad urbana	% de hogares con existencia de transporte público a más de 300 metros.	Hogares	INDEC, Censo Nacional 2001
	Accesibilidad	% de hogares sin alumbrado público	Hogares	INDEC, Censo Nacional 2001

		% de hogares sin una cuadra pavimentada	Hogares	INDEC, Censo Nacional 2001
Educativa	Nivel de instrucción	% de población de 12 años o más con nivel de instrucción inferior a primario completo	Población	INDEC, Censo Nacional 2001
		% de jefes de hogar con nivel de instrucción inferior a primario completo	Hogares	INDEC, Censo Nacional 2001
Sanitaria	Calidad sanitaria	% de población que no posee obra social ni cobertura médica asistencial	Población	INDEC, Censo Nacional 2001
		% de hogares que no tienen agua por cañería dentro de la vivienda	Hogares	INDEC, Censo Nacional 2001
		% de hogares sin inodoro con descarga de agua y desagüe a red pública	Hogares	INDEC, Censo Nacional 2001
		% de hogares sin agua proveniente de la red pública	Hogares	INDEC, Censo Nacional 2001
Habitacional	Calidad de la vivienda	% de hogares cuyas viviendas son ranchos o casillas	Hogares	INDEC, Censo Nacional 2001
		% de hogares que presentan calidad de los materiales IV o V.	Hogares	INDEC, Censo Nacional 2001
		% de hogares en terrenos no propios.	Hogares	INDEC, Censo Nacional 2001

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 7: Índice de Vulnerabilidad Socioambiental.

INDICE DE VULNERABILIDAD SOCIOAMBIENTAL PARA CUATRO BARRIOS DEL PERIURBANO DE MAR DEL PLATA FUMIGADOS CON AGROQUIMICOS.		
Dimensión	Indicadores	P
Económico social	% de población de 14 años o más desocupado	0,05
	% de hogares con NBI ⁸	0,1
	% de hogares con PM ⁹	0,05
Política	% de vecinos que no manifiestan preocupación por el tema	0,1
	% de vecinos que no participa en organizaciones socioambientales	0,1
Jurídica	% de vecinos que manifiestan afecciones y no realizaron denuncias	0,2
Física	% de áreas expuestas a fumigaciones	0,1
	% de hogares con existencia de transporte público a más de 300 metros.	0,04
	% de hogares sin alumbrado público	0,03
	% de hogares sin una cuadra pavimentada	0,03
Educativa	% de población de 12 años o más con nivel de instrucción inferior a primario completo	0,1
	% de jefes de hogar con nivel de instrucción inferior a primario completo	0,1
Sanitaria	% de población que no posee obra social ni cobertura médica asistencial	0,05
	% de hogares que no tienen agua por cañería dentro de la vivienda	0,05
	% de hogares sin inodoro con descarga de agua y desagüe a red pública	0,05
	% de hogares sin agua proveniente de la red pública	0,05
Habitacional	% de hogares cuyas viviendas son ranchos o casillas	0,1
	% de hogares que presentan calidad de los materiales III o IV. ¹⁰	0,05
	% de hogares en terrenos no propios.	0,05

Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos de INDEC, 2001

⁸ Se considera que un hogar presenta NBI cuando reúne una o más de las siguientes condiciones: 1) hacinamiento: hogares con más de tres personas por cuarto; 2) vivienda: hogares que habitan en una vivienda de tipo inconveniente (pieza de inquilinato, pieza de hotel o pensión, casilla, local no construido para habitación o vivienda móvil, excluyendo casa, departamento y rancho); 3) condiciones sanitarias: hogares que no tienen ningún tipo de retrete; 4) asistencia escolar: hogares que tienen al menos un niño en edad escolar (6 a 12 años) que no asiste a la escuela y; 5) capacidad de subsistencia: hogares que tienen cuatro o más personas por miembro ocupado, cuyo jefe no haya completado el tercer grado de escolaridad primaria.

⁹ La privación material combina las características habitacionales, los años de educación de los miembros activos y el tamaño del hogar, y define las siguientes categorías: 1) privación sólo de recursos corrientes: hogares con ingresos insuficientes; 2) privación sólo de recursos patrimoniales: hogares con deficiencias en las viviendas que habitan y; 3) privación convergente: hogares que presentan privación conjunta de recursos corrientes y patrimoniales.

¹⁰ **CALMAT III:** la vivienda presenta materiales resistentes y sólidos en todos los paramentos pero le faltan elementos de aislación o terminación en todos sus componentes, o bien presenta techos de chapa de metal o fibrocemento u otros sin cielorraso; o paredes de chapa de metal o fibrocemento.

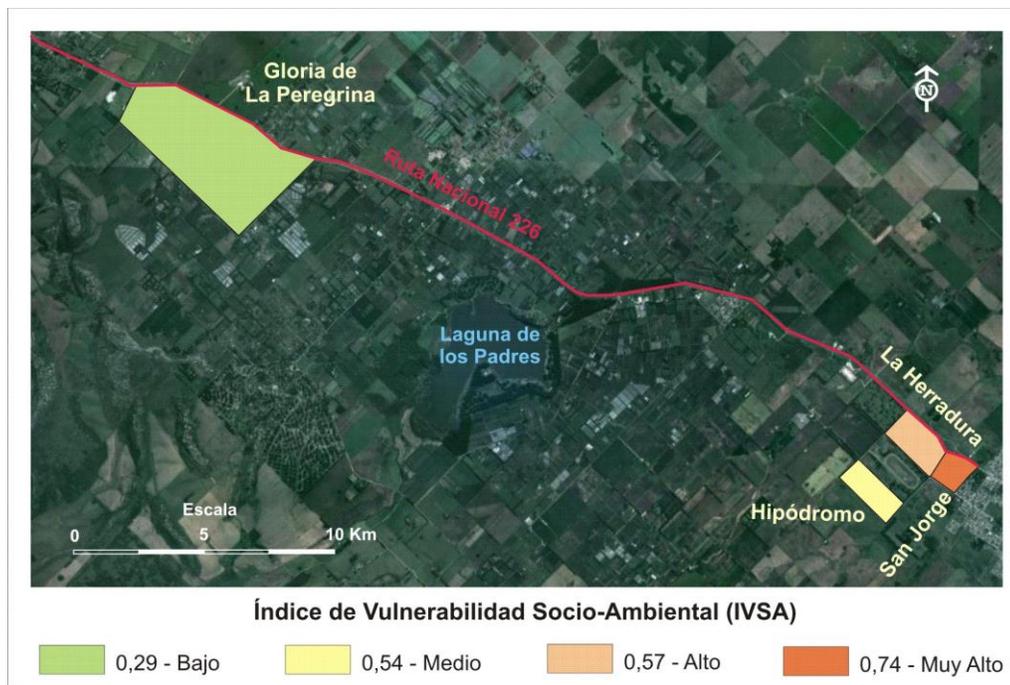
CALMAT IV: la vivienda presenta materiales no resistentes ni sólidos o de desecho al menos en uno de los paramentos.

2 Resultados

Tal como se señaló en el capítulo anterior, los valores obtenidos para cada uno de los indicadores seleccionados fueron estandarizados con la finalidad de transformarlos en unidades adimensionales que permitan establecer comparaciones (Buzai y Baxendale, 2002; Buzai, 2003). En este caso, se utilizó la técnica de Puntaje Omega.

Este procedimiento transforma los datos de los indicadores llevándolos a un rango de medición comprendido entre 0 y 1, valores que corresponden a los datos mínimos y máximos, respectivamente. Tratándose de un Índice de Vulnerabilidad, el valor más alto (1) expresa la peor situación de cada uno de los indicadores. Los resultados del índice se observan en la figura 5.

Figura 5: Índice de Vulnerabilidad Socioambiental (IVSA)



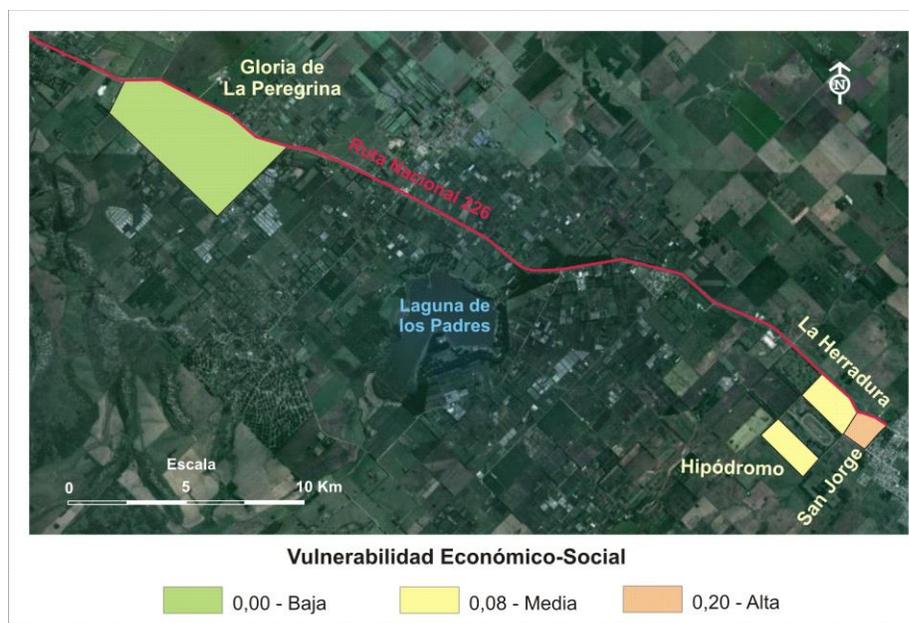
Fuente: Elaboración propia

Al interpretar los resultados, en términos generales, las situaciones más críticas (IVSA=0,57-0,74) se encuentran en los barrios La Herradura y San Jorge. Las condiciones más favorables (IVSA=0,54-0,29), pero no por ello exentas de situaciones de vulnerabilidad, se presentan en el barrio Hipódromo y Gloria de la Peregrina. Estos

resultados se analizaron al interior de cada indicador y en función de testimonios de vecinos de los barrios afectados, recolectados por medio de entrevistas. Estos testimonios permitieron vislumbrar y justificar los resultados que arrojó el índice en la mayoría de las variables.

En cuanto a la vulnerabilidad económico-social (figura 6) se pueden distinguir tres categorías: una vulnerabilidad baja (IVSA=0,00), que incluye al barrio Gloria de la Peregrina, una vulnerabilidad media (IVSA=0,08) en los barrios Hipódromo y La Herradura, y una vulnerabilidad alta (IVSA=0,20) en San Jorge. Los indicadores que constituyen esta variable dan cuenta de un porcentaje alto de desocupación en personas mayores de 14 años, sobre todo en el barrio San Jorge, que alcanza un valor cercano al 40%. En el barrio Gloria de la Peregrina, el porcentaje es de un 16,1%, probablemente esto se deba a que su población reside en el mismo lugar donde trabaja, dedicándose a tareas en el área frutihortícola. Además, el porcentaje de NBI resulta significativo en el barrio San Jorge, con un valor de 54,24% y el porcentaje de PM es el más alto con respecto al resto de los barrios, con un 93,93%. Si bien estos valores se obtuvieron del censo 2001, probablemente las condiciones sean similares o incluso se hayan incrementado debido a la creciente expansión de los barrios.

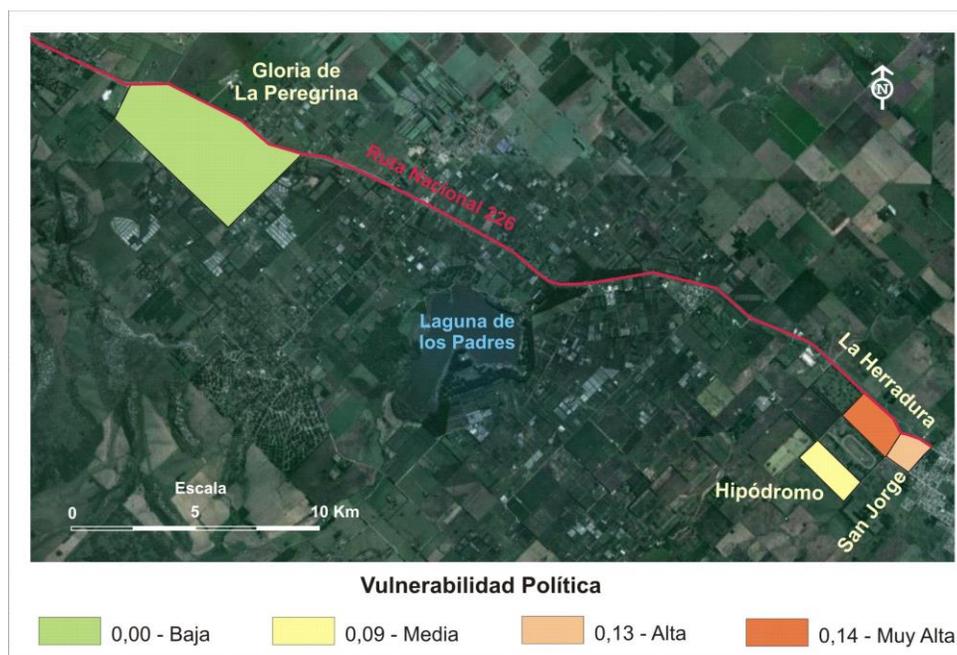
Figura 6: *Vulnerabilidad Económico-Social*



Fuente: Elaboración propia

Al analizar la vulnerabilidad política (figura 7), encontramos que la peor situación (IVSA=0,13-0,14) se presenta en los barrios San Jorge y La Herradura, una situación media (IVSA=0,09) se presenta en Hipódromo y la mejor (IVSA=0,00) en Gloria de la Peregrina. Estos valores se deben sobre todo a la actitud que mantienen los vecinos respecto a las fumigaciones. Por un lado es posible notar una mayor participación de vecinos de Gloria de la Peregrina en organizaciones sociales vinculadas con la temática ambiental y mayor participación en charlas educativas y actividades de difusión. Aquellos barrios que presentan mayor vulnerabilidad política el nivel de participación de los vecinos es menor, presentando consultas aisladas ante autoridades de la salud (foto 1).

Figura 7: *Vulnerabilidad Política*

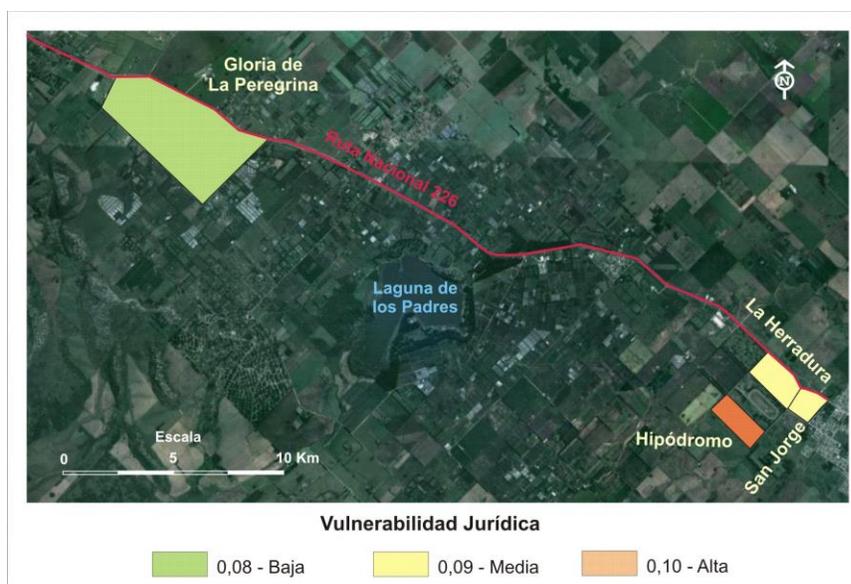


Fuente: Elaboración propia



Foto 1: Charla sobre el impacto de agroquímicos en el barrio Hipódromo. Octubre de 2011.

Figura 8: Vulnerabilidad Jurídica

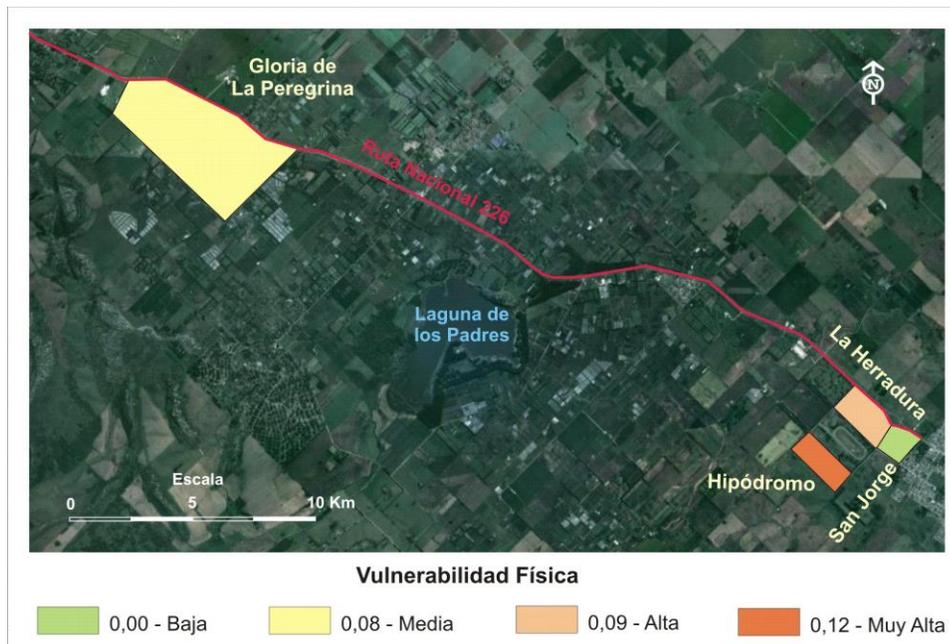


Fuente: Elaboración propia

Con respecto a la vulnerabilidad jurídica (figura 8), nuevamente el barrio Gloria de La Peregrina se encuentra en la mejor situación (IVSA=0,08) debido a la cantidad de denuncias realizadas por las fumigaciones en cercanías de zonas pobladas. Cabe destacar que la Asamblea de Vecinos Autoconvocados “Paren de Fumigarnos” junto con otras organizaciones sociales llevó adelante una denuncia judicial en el año 2011 que obligó al Ejecutivo Municipal la reglamentación y aplicación de la Ordenanza N°18740 sancionada

en junio de 2008. Este tipo de acciones ubican al barrio Gloria de la Peregrina en una mejor situación respecto al resto.

Figura 9: *Vulnerabilidad Física.*



Fuente: Elaboración propia

Por lo que se refiere a la vulnerabilidad física (figura 9), el indicador con más peso en esta variable, es el porcentaje de áreas expuestas a fumigaciones. Sin embargo, entran en juego otros indicadores que resultó preciso incluir, debido a las características de los barrios, donde la carencia de servicios públicos es notable. En esta variable, la mejor situación (IVSA=0,00) corresponde al barrio San Jorge, lo cual no significa que éste no se encuentre expuesto a las fumigaciones, sino que en comparación con el resto de los barrios, es quien reviste condiciones más óptimas en cuanto a pavimentación y alumbrado público y acceso al transporte público a menos de trescientos metros de los hogares. No obstante, padece la peor situación en varias de las variables consideradas, siendo el barrio que presenta un IVSA de 0,74%. En los barrios La Herradura e Hipódromo se observa la peor situación (IVSA=0,09-0,12), tanto por el porcentaje de áreas expuestas como en relación con los servicios. Una mención especial merece la situación del barrio Gloria de la Peregrina (IVSA=0,08), donde las fumigaciones son recurrentes. Como se mencionó en el capítulo anterior, este barrio forma parte del Cinturón Frutihortícola, siendo la horticultura la

actividad que lo caracteriza. En este trabajo de investigación se trabajó solo con las fumigaciones en campos de soja, por ello, los resultados del IVSA deben ser tenidos en cuenta en relación a este tipo de cultivo y las particularidades de la zona. En ella, el acceso a los servicios es menor y la población se encuentra más dispersa.



Foto 2: Avenida Juan B. Justo y Avenida Antunes, barrio Hipódromo. Fuente: Bisso et al. (2011)

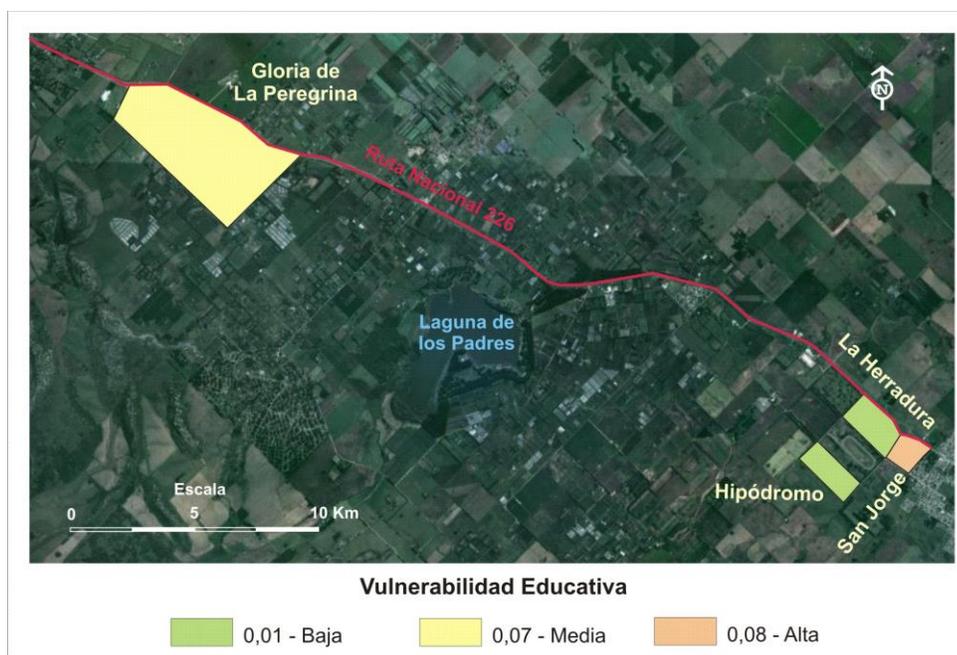


Foto 3: Cultivo extensivo en el barrio San Jorge. Enero de 2011. Fuente: Bisso et al. (2011)

La educación (figura 10) es otra variable que se tuvo en cuenta, encontrándose la peor situación para los barrios Gloria de la Peregrina (IVSA=0,07) y San Jorge (IVSA=0,08). Los indicadores seleccionados refieren al nivel de instrucción. Se registró por un lado, un

porcentaje superior al 90% de la población de 12 años o más con un nivel de instrucción inferior a primario completo en el barrio San Jorge. Para Hipódromo y La Herradura el porcentaje es de 69,53 % y en Gloria de la Peregrina 64,34%. Estos datos reflejan la problemática de la deserción escolar, la cual posiblemente se deba al nivel de instrucción del jefe de hogar y las condiciones al interior de la vivienda. Se considera que en un ambiente óptimo, el rendimiento y la continuidad escolar son mayores. Respecto al nivel de instrucción del jefe de hogar, se encuentran similitudes en los barrios Hipódromo, La Herradura y San Jorge, con un porcentaje que ronda el 30%, mientras que Gloria de la Peregrina presenta un 38,67%. Probablemente la situación de Gloria de la Peregrina se deba a que su población se dedica a trabajar de manera más temprana en las quintas del Cinturón Frutihortícola, donde el trabajo familiar es determinante para este tipo de economía.

Figura 10: *Vulnerabilidad Educativa*



Fuente: Elaboración propia

Para el resto de los barrios, desde la visión de una de las fundaciones que aborda problemáticas relacionadas con niñez en la zona, la deserción escolar es una de las que se han ido incrementando en los últimos años, sin realizarse seguimientos de los estudiantes por parte de asistentes sociales:

“Por lógica nosotros tomamos la niñez y lo que más hacemos es un acompañamiento en educación somos partidarios de que sin educación no hay crecimiento de ninguna forma. La parte que más le cuesta a un niño sostenerse es a nivel educativo, hay muchísima deserción. No solo limitaciones del contexto donde vive, sino también la violencia desde la mamá a los hijos, hay una gran problemática con todo eso”.

“Entonces no he visto cambios, como estamos toda la semana ahí, hicimos un seguimiento de chicos que sabemos que están faltando mucho y terminan en deserción y cuando vas a fin de año al colegio te dicen no, pero ese chico ha venido y entra al año siguiente y nadie controló si ese chico se reintegró o no. Y quizá ni se reintegró y ese año tampoco fue y no mandaron un asistente social para que controle. No se sabe si desapareció o si se fue de casa, no hay controles en eso”.

“En cuestión de educación de los chicos no he notado mejoría, de por qué van a la escuela, o por qué deberían aprender o esforzarse un poquito más aunque les cueste aprender”.

(Integrante de la Fundación Infancia en Riesgo)

Con respecto a la vulnerabilidad sanitaria (figura 11), las situaciones más desfavorables se presentan en los barrios Gloria de la Peregrina (IVSA=0,07) y San Jorge (IVSA=0,14), mientras que en Hipódromo y La Herradura este tipo de vulnerabilidad es baja (IVSA=0,03). Los indicadores seleccionados reflejan la situación con respecto al servicio de agua al interior de las viviendas y el porcentaje de la población que no posee obra social. Este último indicador arroja porcentajes mayores al 60% en todos los barrios, siendo el valor más alto el que corresponde a San Jorge con un 84,54%. Si bien los datos fueron obtenidos del Censo de 2001 de INDEC, se puede afirmar que existe la misma tendencia en la actualidad, incluso los profesionales de la salud que fueron entrevistados aseguran que el porcentaje es mayor en los barrios Hipódromo, Herradura y San Jorge:

“Yo te diría que más del 60% no tiene obra social.”

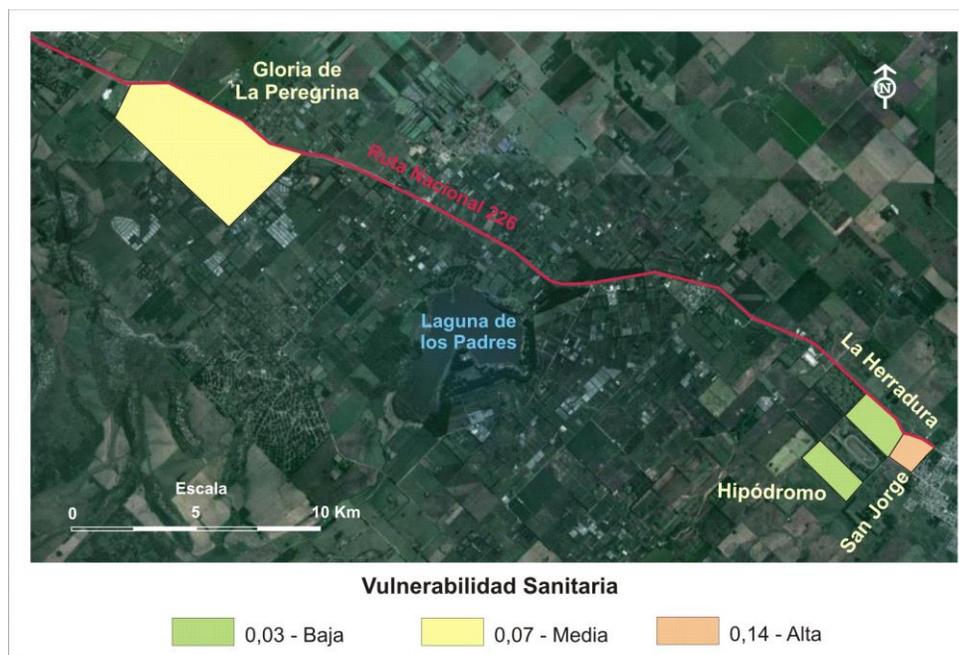
(Médico de la Unidad Sanitaria del barrio Ameghino)

“95% no tiene. Pero siempre hay alguno que otro que sí, pero más del 90% no tiene.”

(Médica de la Unidad Sanitaria del barrio Ameghino)

Estas cifras resultan alarmantes si se considera que la Unidad Sanitaria del barrio Ameghino nuclea a siete barrios de la zona, incluyendo a San Jorge, Hipódromo y La Herradura.

Figura 11: *Vulnerabilidad Sanitaria*



Fuente: Elaboración propia

Con respecto al servicio de agua potable, el porcentaje de hogares que no tienen agua por cañería dentro de la vivienda en San Jorge es de 92,28 %. Además, en todos los barrios casi la totalidad de los hogares no tienen inodoro con descarga de agua y desagüe a red pública. En Herradura e Hipódromo, un 47,14% de los hogares no poseen agua proveniente de la red pública, para Gloria de la Peregrina y San Jorge el valor es del 100%. Al considerar el agua como un recurso básico para la alimentación e higiene doméstica, las dificultades que se presentan para acceder a él provocan el detrimento de la salud.

En los barrios las patologías más recurrentes son los problemas respiratorios y de alimentación. Con respecto a esto, los profesionales de la salud señalan diferencias entre lo que perciben ellos como problemática y lo que percibe la comunidad:

“Es distinto lo que priorizamos nosotros y lo que priorizan los vecinos, yo pienso que... a ver acá un dato interesante que se da acá y en cualquier barrio son los problemas

odontológicos que nosotros notamos y que la comunidad no percibe. Con la parasitosis pasa lo mismo, con las anemias, con las malnutriciones ya sea obesidad o desnutrición es donde me parece que hay una gran brecha. Y bueno esto es percibido por los equipos de salud pero la comunidad tiene mayor participación en las situaciones de inseguridad y violencia que ocurren acá en los barrios, también el tema del transporte, la recolección de residuos, más que nada eso violencia e inseguridad”.

(Médico de la Unidad Sanitaria del barrio Ameghino)

Del relato se desprende que las problemáticas más sentidas por los barrios son las vinculadas a inseguridad y violencia, lo cual permite estimar que se priorizan éstas y no las consecuencias de las fumigaciones, por lo cual, la tendencia a una vulnerabilidad política y jurídica es mayor.

Durante el trabajo de campo, los médicos entrevistados no señalaron asociaciones directas entre las fumigaciones y las afecciones en la salud, no obstante, es una problemática que la tienen en cuenta:

“Hace poco, se la tiene en cuenta pero no lo suficiente, o sea, digamos se la tiene en cuenta si justo consulta alguien por el problema. Pero no, bajo mi punto de vista, como un problema de la comunidad. Si justo consulta alguien se empieza a preguntar uno e incluso el equipo entero pero no como un problema si no lo vemos como manifestación digamos”

(Médica de la Unidad Sanitaria del barrio Ameghino)

Si bien no es posible establecer relaciones causales y afirmar con seguridad que las fumigaciones son las responsables de las afecciones respiratorias, se puede notar asociaciones en los relatos de dos entrevistadas.

“Mi hija continuamente esta con broncoespasmos y vivo llevándola al materno a los médicos les dije si podía ser por esto, por las fumigaciones pero según ellos no se puede afirmar cien por cien... yo le comenté a otras mamás y me decían que también los hijos andan con tos o con neumonía pero si las invitas a las charlas o a que se contacten con ustedes, que son de la facultad no quieren, son muy descreídas”.

(María, vecina del barrio San Jorge)

(Respecto a las patologías más recurrentes): “Lo que es patologías, depende mucho la época del año pero en general, la mayoría, a grandes rasgos, los problemas respiratorios.”

(Médica de la Unidad Sanitaria del barrio Ameghino)

En referencia a la frecuencia de consultas por síntomas vinculados a las fumigaciones (sarpullidos, intoxicaciones, dificultades respiratorias, etc.) los entrevistados señalan que en la Unidad Sanitaria del barrio Ameghino, las mismas no resultan significativas en cantidad, contrariamente a la situación en La Unidad Sanitaria de Gloria de la Peregrina:

(En referencia a la situación en Gloria de La Peregrina): “allá es peor, es una problemática mucho más sentida tanto de una parte como de la otra. Aparte era diferente porque era constante la preocupación de la gente. La gente iba constantemente a preguntar, a consultar por exposición, como era tan constante la consulta nosotros lo notábamos más. Es un área distinta, allá es mucho más campo, más agroquímicos, la gente está mucho más expuesta. Si bien acá (Ameghino) hay campos y se trabaja de esa manera, no es igual.”

“yo no he visto ni una persona que consulte. Uno ve la diferencia, allá es otra área, nada que ver con esta”.

“Allá teníamos más el hábito de llenar la planilla, acá no he visto. Pero como te decía, acá también hay áreas rurales pero allá es más. En Santa Paula también había consultas, en aquella zona es distinta, acá lo que no se percibe no se pregunta y es un tema complicado para los equipos de salud y para la comunidad”.

(Médica de la Unidad Sanitaria del barrio Ameghino)

“Un grupo de vecinos vino preocupado por las fumigaciones, era un grupo de 3 o 4 mujeres preocupadas por esta problemática. Dijeron que estaban fumigando y que posiblemente había chicos que tenían problemas respiratorios y de piel por fumigaciones.”

“Las 3 o 4 situaciones puntuales de este grupo de vecinos, llegaron preocupados por las fumigaciones, como el día de la inauguración de la Unidad Sanitaria que fue en febrero de este año (2012), venían de allá de Colón al fondo planteando este tema puntual.”

(Médico de la Unidad Sanitaria del barrio Ameghino)

Una mayor frecuencia de consultas en la Unidad Sanitaria de Gloria de la Peregrina por afecciones vinculadas a agroquímicos, se debe a que los vecinos no solo reciben los efectos de las aplicaciones por vivir en cercanías de campos, sino que en varios casos son quienes trabajan en campos o quintas y efectúan las aplicaciones sin las protecciones mínimas requeridas para manipular productos tóxicos.

La dispersión de los pesticidas en el aire, no ocurre inmediatamente después de su aplicación, sino que la dispersión ocurre cuando los pesticidas se volatilizan (evaporan). Su concentración en el aire alcanza su máximo nivel entre las ocho a veinticuatro horas, después de la aplicación, bajando tras un periodo de varios días. (Kaczewer, 2009:344). La dispersión en el aire, puede provocar enfermedades crónicas como el cáncer de cerebro y leucemia en niños y adultos. Además, existe una fuerte incidencia en problemas neurológicos como la enfermedad de Parkinson, por exposición a pesticidas y por consumo de agua de pozo.

Los impactos en el desarrollo humano pueden diferenciarse entre hombres y mujeres, producto del efecto de disruptores endocrinos. Gianfelici (2009) señala que estos, “son sustancias químicas que suplantando a las hormonas naturales, bloqueando su acción o elevando sus niveles, trastornando los procesos normales de reproducción y desarrollo y provocando efecto similar estrógeno en los animales”. (Gianfelici, 2009:380). Además, agrega que se desconoce cuál es la cantidad de sustancias químicas disruptoras que representen un peligro para el ser humano, pero cantidades insignificantes pueden tener un efecto acumulativo. En los hombres, los efectos están vinculados al cáncer de testículo y próstata, criptorquidia, hipospadias, disminución del nivel de testosterona, disminución de la cantidad y calidad de espermatozoides. En las mujeres, los efectos son: cáncer de mamas, ovario y útero, endometriosis, muerte embrionaria precoz, malformaciones en la descendencia, hiperactividad, entre otras (Kaczewer, 2009; Gianfelici, 2009).

Si bien, estas enfermedades crónicas, pueden ser causadas por otros factores, la exposición a fumigaciones incrementa el riesgo. En muchos casos, vecinos y profesionales de la salud no tienen en cuenta esta relación. Los casos que se denuncian como producto de fumigaciones, son aquellos vinculados a alergias, neumonías, dermatitis, entre otras, pero no enfermedades crónicas. Por ejemplo, en 2010, una vecina del barrio La Herradura, aseguró no tener antecedentes de alergia y una noche, luego de estar sentada más de una hora en cercanías de un campo de soja, padeció fiebre y ronchas en su piel. Luego de una semana de consultas médicas, no obtuvo respuestas certeras por parte de los médicos que la atendieron, sufriendo durante diez días una erupción cutánea generalizada en todo el cuerpo, resistente a los tratamientos que le brindaron en el Hospital. Posteriormente, esta

vecina se realizó estudios en un laboratorio privado, los cuales dieron por resultado valores muy cercanos a los límites considerados normales, de una concentración en sangre de la enzima colinesterasa, la cual aumenta en caso de exposición a agroquímicos (Battistessa, 2010).

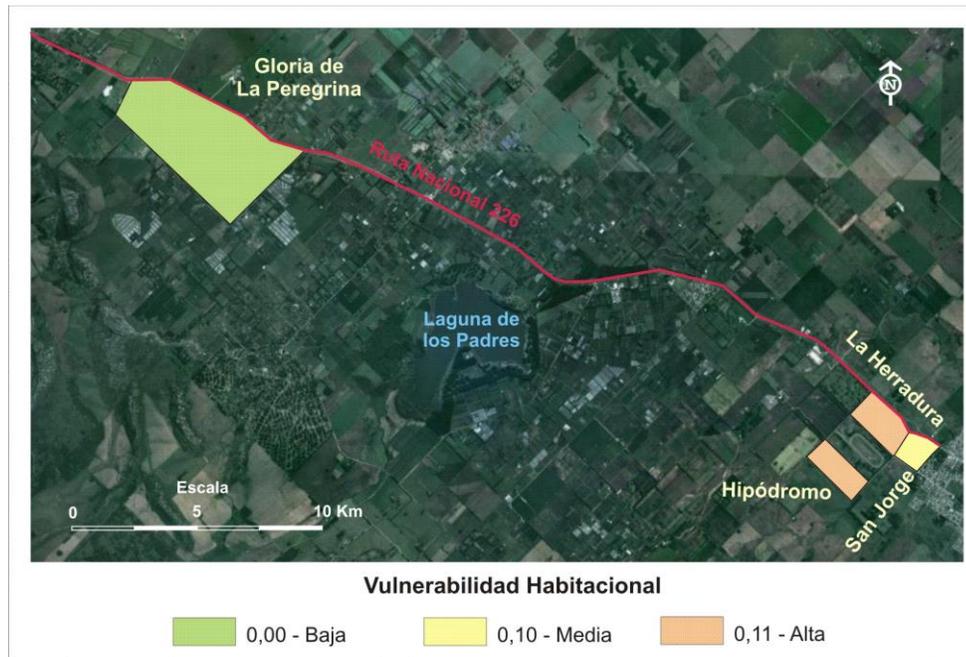


Foto 4: Manifestación frente a la Unidad Sanitaria del barrio Ameghino. Febrero de 2012.

La última variable considerada en el IVSA es la vulnerabilidad habitacional (figura 12). Los barrios que presentan las situaciones más desfavorables son San Jorge (IVSA=0,10), Hipódromo y La Herradura (IVSA=0,11). Los indicadores seleccionados muestran que el porcentaje de hogares cuyas viviendas son ranchos o casillas no posee valores significativos, excepto para el barrio San Jorge, con un 37,25%. Respecto a la calidad de los materiales de la vivienda (CALMAT III o IV), Gloria de la Peregrina tiene el porcentaje más bajo con un 1,95% mientras que al resto de los barrios corresponde un valor que ronda el 13%.

Otro de los indicadores señala que alrededor de un 60% de los hogares de Herradura e Hipódromo residen en terrenos no propios, un 33,83% en San Jorge y en Gloria de La Peregrina un 35,71%. En términos generales, en el barrio San Jorge las viviendas son precarias pero en terrenos propios mientras que en La Herradura e Hipódromo la situación es inversa. La particularidad de Gloria de la Peregrina puede residir en el hecho de que los terrenos pertenezcan a los dueños de quintas y allí residan familias dedicadas a actividades rurales.

Figura 12: *Vulnerabilidad habitacional*



Fuente: Elaboración propia

Al analizar todas las variables con sus indicadores, resulta preciso destacar que los resultados deben ser interpretados teniendo en cuenta el vínculo entre las variables que componen el IVSA. El hecho de que un barrio presente un IVSA bajo, no significa que no atraviese por problemáticas sociales, sino que en comparación al resto se ubica en una mejor situación.

Con la aplicación del IVSA, se pudo notar la interdependencia e interrelación de las variables, poniendo en juego todas las aristas comprendidas en la problemática de la aplicación de agroquímicos en zonas pobladas. De este modo, se evidencia que la cercanía a los campos donde se aplican, no asegura una recuperación frente a sus efectos por parte de los vecinos, debido a que muchas veces la problemática no es percibida como tal, tanto por ellos como por los médicos que trabajan en la zona. La capacidad de hacerle frente a la amenaza, depende no solo del conocimiento que se tiene acerca de la problemática sino también de aspectos educativos, habitacionales y sanitarios, los cuales también influyen a la hora de percibir el problema, organizarse de manera colectiva y tomar postura ante el conflicto desatado por la aplicación de agroquímicos.

CAPÍTULO 7

NUEVAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN: EL CONFLICTO SOCIAL DERIVADO DEL USO DE AGROQUÍMICOS EN EL PERIURBANO DE MAR DEL PLATA

Los conflictos socioambientales tienen lugar cuando se produce una confrontación de intereses, derechos y racionalidades respecto al manejo de la naturaleza y de los recursos que en ella existen. Los intereses en juego, relativos al uso de los servicios ambientales (agua, tierra, minerales) son la causa de este tipo de problemas (Aguilera Reyes, S: 2004).

A nivel local, se presenta un contexto marcado por un conflicto entorno a la Ordenanza N° 18740, por lo cual no se puede finalizar este trabajo sin mencionar antes características del conflicto y que permitan abrir nuevos ejes de trabajo para investigaciones futuras.

1 Perfiles y argumentos de los actores presentes en el conflicto

Retomando la noción de periurbano, entendido como zona de conflicto producto del choque de racionalidades distintas, en las disputas derivadas del uso de agroquímicos se encuentran diversos actores. Para su reconocimiento, se trabajó con un documento que explicita el desarrollo de la Jornada de Debate Público, “El uso de agroquímicos en el Partido de General Pueyrredón”, realizada en el Honorable Concejo Deliberante del Partido de General Pueyrredon, el 24 de octubre de 2012. En ella, se identifica claramente la postura

del Secretario de Producción y el Secretario de Salud, respecto a la problemática. El primero entiende que es necesario hacer compatibles los intereses de la producción con los intereses de los vecinos, si bien tiene en cuenta los problemas ambientales, considera que es prioritaria la promoción de un sistema productivo que posibilite las “buenas prácticas” en las actividades agrícolas. Lo cual no implica que dejen de utilizarse agroquímicos, sino más bien, se apunta a una regulación y correcta aplicación. Por su parte, el Secretario de Salud considera que tanto las cuestiones vinculadas a la producción como aquellas relacionadas con la salud y el ambiente, forman parte de un círculo que debe atenderse en su conjunto en pos de la sustentabilidad.

Como se mencionó en los capítulos precedentes, la problemática aquí abordada también se expresa en el Cinturón Frutihortícola de la ciudad de Mar del Plata. Para esta área el problema se acrecienta aún más debido a las características de la zona y las actividades que se desarrollan. Tanto productores del Cinturón como de los barrios periurbanos, entienden la problemática como un problema de producción, contraria a la visión que mantienen los vecinos, quienes priorizan la salud y el ambiente.

Respecto a la posición de los productores, se encuentra un claro rechazo a la Ordenanza N°18740, aludiendo a que la misma, no regula el uso de agroquímicos, sino que los prohíbe a menos de mil metros de una zona poblada. El argumento que se esgrimió durante la jornada de debate público, afirmaba que sin agroquímicos era imposible producir y ser parte del mercado. Los productores, afirmaron que la aplicación de agroquímicos era necesaria, debido a la gran cantidad de plagas y enfermedades que se encuentran en la producción, argumentando que las aplicaciones se realizan con conocimiento sobre la práctica y bajo la aprobación de organismos como SENASA. No obstante, exigen más capacitación y control de las aplicaciones. Respecto a las consecuencias derivadas del uso de agroquímicos, en muchos casos no son tenidas en cuenta o se pone en duda el daño potencial en la salud:

“Generalmente todos los problemas de intoxicación, el 99% de los mismos, son por consumir producto concentrado, no diluido en agua sino concentrado, por ejemplo manipulando bidones con el producto tal cual viene para ser aplicado, no son intoxicaciones por el producto diluido que generalmente va el 1% en el agua y que la dosis que circula es muy baja. Por eso hablo que en general es un daño potencial y no

comprobado, contra un daño real y objetivo, que sería si se aplicara la Ordenanza tal cual como está. Un daño potencial y no comprobado porque no se ha probado ni siquiera en el caso de Ituzaingó, se ha probado una relación directa entre los agroquímicos que usaban los vecinos y las enfermedades de los habitantes de la zona, o sea, son casos que han quedado diagnosticados como por ejemplo un melanoma, o sabemos que hay melanomas que no se han podido determinar que se hayan debido a una aplicación de un agroquímico cercano, no se sabe por qué son los casos, pero es el caso real. Por eso hablo de daño potencial y no comprobado, porque cuando se dice que una persona tiene una enfermedad determinada, una de las posibles causas sea una ingestión excesiva de un químico, pero no se ha comprobado que esa ingestión se haya realizado”.

(Jornada de Debate Público: el uso de agroquímicos en el Partido de General Pueyrredón; 2012: 37)

Además, consideraban que esta Ordenanza dejaría sin trabajo a miles de familias dedicadas a trabajos agrícolas, debido a que las producciones que se encuentran en Mar del Plata son fundamentalmente pequeñas y llevadas a cabo gracias al esfuerzo familiar. Por ende, se produciría una escasez de frutas y verduras, no solo a nivel local sino a nivel nacional debido a la importancia que tiene el Cinturón Frutihortícola marplatense como proveedor. Aquí se nota que los productores, encarar el problema desde el punto de vista económico-productivo, centrándose en la imposibilidad de pensar una prohibición de agroquímicos, sino que es preciso la regulación y control del uso de los mismos.

En sintonía con estos argumentos y convocados por Asociaciones y Cámaras que nuclean a productores, abogados en derecho ambiental, rechazan la Ordenanza N° 18740 aludiendo a una colisión normativa ya que la misma podría afectar la tutela de los derechos a trabajar y ejercer toda industria lícita, impidiendo una producción sustentable. Asimismo, argumentan que la Ordenanza choca con la Ley Orgánica de las Municipalidades y la normativa nacional y provincial, por lo cual debería suspenderse y modificarse. (Jornada de Debate Público: *el uso de agroquímicos en el Partido de General Pueyrredón*. Mar del Plata. 2012)

En contraposición a estos argumentos, se encuentran las manifestaciones de vecinos y organizaciones de diversas zonas de la ciudad de Mar del Plata, que expresan su rechazo a la aplicación indiscriminada de agroquímicos, exigiendo el cumplimiento de la Ordenanza N°18740. Al momento de llevar a adelante sus reclamos, denuncian la aplicación de agroquímicos por la noche y en días feriados, principalmente en zonas de recreación de

niños y en cercanías a escuelas. Además, presentan casos en los cuales se encuentra afectada la salud de los vecinos:

“soy un vecino afectado por las fumigaciones he tenido yo personalmente problemas de piel de salud, hace unos años, mis hijos con problemas de vías respiratorias, animales muertos y hoy tengo a mi compañera con serios problemas de salud gracias a las fumigaciones linderas al barrio Santa Isabel donde vivimos. Mi querida compañera y esposa hoy ha tenido una gran pérdida de masa muscular, se ahoga, no puede caminar, la verdad que es un cuadro bastante desagradable cuando uno ve una persona así, se siente impotente de lo que causa una fumigación y no puede hacer nada.”

(Jornada de Debate Público: el uso de agroquímicos en el Partido de General Pueyrredón; 2012: 16)

Con respecto a esto, frente a las fumigaciones, varios vecinos han realizado la denuncia correspondiente ante las autoridades, sin embargo en muchos casos, las mismas no les toman declaración.

Claramente, los vecinos entienden el problema desde la priorización de la salud de la comunidad y las consecuencias que la aplicación de agroquímicos puede provocar en el ambiente. Como propuesta de gestión del problema, proponen una transición agroecológica. La misma, implica la sustitución de insumos químicos por naturales, centrándose en el aprovechamiento y conservación de los mismos. Además, incorpora policultivos como la horticultura, fruticultura, ganadería, cereales y oleaginosas. La transición hacia este tipo de producción puede durar de dos a cinco años, para lo cual los aportes científicos resultan fundamentales. Los trabajos referentes a estas prácticas son numerosos en países como España, México y Cuba (Sevilla Guzmán: 2004, Machín Sosa, et al: 2010, Altieri y Nicholls: 2000).

Otros actores presentes en el conflicto son los investigadores y profesionales técnicos vinculados a instituciones y programas estatales. En esta línea encuentra el INTA (Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria) que tiene una postura que contempla tanto las necesidades de productores vinculados a la agroindustria como las de aquellos productores que optan por prácticas agroecológicas, esto se puede evidenciar en el tipo de programas que lleva adelante. Por un lado, existe una diversidad de programas vinculados a la

agroindustria, recursos genéticos y biotecnología. Por el otro, se encuentran el Programa de Autoproducción de Alimentos y Pro Huerta los cuales buscan impulsar la autoproducción de alimentos y la participación comunitaria en dicha producción. La misma se caracteriza por la utilización de técnicas orgánicas que no requieren el uso de agroquímicos.



Manifestaciones de vecinos y organizaciones sociales frente a la Municipalidad de Gral. Pueyrredón.

Estas son básicamente las posturas de los actores presentes en el conflicto. Meses posteriores a la realización de la Jornada de Debate Público, un nuevo proyecto de Ordenanza entró en vigencia. Para mayo de 2013, se aprueba la Ordenanza N° 21296 dejando sin efecto a la anterior.

2. Consideraciones sobre la Ordenanza N°21296.

Esta nueva normativa expresa avances y retrocesos en materia de salud y ambiente. Por un lado, presenta un avance al proclamar la creación de un Programa de Desarrollo Rural Sustentable (PDRS), el cual apunta a la preservación del patrimonio natural y cultural y la salud de la comunidad por medio de acciones que permitan evaluar y evitar los efectos causados por las externalidades de las actividades agropecuarias. No obstante, no se menciona cómo se llevará adelante el programa. Otro de los puntos positivos es la prohibición de la circulación de avionetas fumigadoras y las fumigaciones con vientos mayores a 15 km por hora.

Los retrocesos se expresan en la disminución de la franja de prohibición de agroquímicos. Los 1000 metros donde se prohibía su uso, pasaron a ser considerados como *Franja*

Transicional Periurbana, de los cuales los primeros 100 metros constituyen una *Zona de Amortiguamiento y Producción Agroecológica*. Para ella, la nueva ordenanza menciona el deber de crear barreras vegetales¹¹ a fin de impedir el egreso de agroquímicos a las zonas aledañas. Para esta zona se permite el uso de agroquímicos, tanto los de banda I y II como los de banda IV.

Por otro lado, se expresa la consideración de una *Zona con Puntos de Alto Riesgo Sanitario y Ambiental* caracterizada por la presencia de escuelas, centros asistenciales y centros de salud a menos de 100 metros del lugar de aplicación de agroquímicos. Esta medida se reduce a 25 metros si se encuentran cursos de agua, clubes, camping, villas deportivas y complejos turísticos. Para esta zona, se prohíbe el uso de agroquímicos. A pesar de la prohibición, no se considera la deriva de los agroquímicos, es decir, su concentración y dispersión en el aire y el alcance que puede tener más allá de los 100 metros.

En síntesis, la nueva Ordenanza tendiente a dirimir el conflicto y regular el uso de agroquímicos, se centra en lo productivo y no en el aspecto social y sanitario del problema. Además se identifica un claro acento en la disminución del riesgo de aplicación de agroquímicos y no en la vulnerabilidad de la población afectada. En este aspecto, no se considera en la Ordenanza elementos de vulnerabilidad como el acceso a la información por parte de los vecinos, ya que no se menciona como se realizarán los controles de aplicación y tampoco la posibilidad que tienen los vecinos de realizar denuncias.

Bajo este panorama, en investigaciones futuras se deberá profundizar el análisis del conflicto que se genera al aplicar agroquímicos en zonas pobladas y las disputas que entran en juego a la hora de gestionar el problema. Al tratarlo, sería oportuno que el municipio contemple todas las aristas del problema y priorice la salud de la comunidad ante todo ya que la misma no puede estar en manos de lineamientos y estrategias de mercado. Asimismo, resulta de suma importancia la implementación de sistemas de vigilancia epidemiológica y análisis de alimentos como frutas y verduras para examinar si se encuentran en ellos residuos de agroquímicos. Además, al considerar la transición hacia

¹¹ La implementación de barreras vegetales reduce la cantidad de agroquímicos que hay en el aire, porque las hojas contienen sustancias cerosas en las que se adhieren los productos. Luego las hojas se caen y los agroquímicos quedan contenidos en ellas.

prácticas agroecológicas como resolución del conflicto, serán necesarias capacitaciones y subsidios para los productores, ya que este tipo de reconversión puede durar un largo tiempo.

CAPÍTULO 8

CONCLUSIONES

En este capítulo, se sintetiza el trabajo realizado y las principales conclusiones que arrojó la aplicación del Índice de Vulnerabilidad Socioambiental. Se focaliza en el arribo a los objetivos planteados y sobre todo, en la utilidad de la herramienta propuesta para la evaluación y análisis de la vulnerabilidad socioambiental en zonas periurbanas de Mar del Plata expuestas a fumigaciones con agroquímicos.

Concretamente, se trabajó con los barrios Hipódromo, La Herradura, San Jorge y Gloria de la Peregrina, no solo por su proximidad geográfica sino porque forman parte del periurbano, siendo espacios de interfase que se caracterizan por presentar alto dinamismo y rápidas transformaciones, conformando zonas de transición urbano-rural.

Para arribar al objetivo general de este trabajo, se brindó un marco de referencia que permitió pensar al ambiente desde las ciencias sociales y entender las problemáticas ambientales como *problemas complejos*. En este sentido, se demostró que dichos problemas contienen varias dimensiones, resultando necesaria la realización de trabajos interdisciplinarios. Para el ámbito de las ciencias sociales, fue tardía la incorporación del ambiente en sus abordajes, lo cual se evidencia en la escasez de trabajos que aborden problemáticas ambientales sin tomar al ambiente desde un enfoque sistémico. En este sentido, es preciso contribuir a la consolidación del campo de la sociología ambiental, tanto

desde lo teórico como desde lo metodológico. Para este último aspecto, la realización de un Índice de Vulnerabilidad Socioambiental resulta un aporte significativo.

Por otro lado, resultó necesario analizar el impacto del modelo biotecnológico en Argentina, y sobre todo el impacto de los agroquímicos. Mediante el análisis de un problema local, se ilustró una problemática de alcance nacional y transnacional. Se pudo observar cómo, durante el proceso de expansión del monocultivo de soja el Partido de General Pueyrredón no fue ajeno a la introducción de semillas genéticamente modificadas. Se notó además que es un proceso con características similares a lo largo de todo el continente. En la consolidación de la industrialización del sector agrario, las empresas transnacionales desempeñaron un papel central, dejando como meros espectadores a los pequeños productores y campesinos obligados a incorporar tecnología o desaparecer, generándose dependencias con las multinacionales. Para hacer eficiente la producción de soja, se incrementó la utilización de agroquímicos, en especial el glifosato. Para la década de 1990 en Argentina se usaban 350 millones de litros de plaguicidas, pasando a 340 millones de litros para el año 2012.

Por lo que se refiere a los impactos en la salud, se señalaron aquellas afecciones que pueden ser provocadas a causa de la exposición de agroquímicos. Diversos estudios coinciden en señalar la recurrencia de enfermedades crónicas como diversos tipos de cáncer, problemas dérmicos y respiratorios, entre otros. En el caso aquí abordado, no se registró una cantidad significativa de casos de vecinos con enfermedades crónicas como resultado de exposición a agroquímicos. Esto quizá se deba a la no identificación del riesgo que provocan las fumigaciones en zonas pobladas producto del desconocimiento sobre el tema por parte de vecinos y sobre todo los profesionales de la salud, quienes muchas veces desdramatizan el tema y diagnostican las enfermedades desvinculándolas de los agroquímicos.

En términos generales, los resultados del IVSA señalan que la situación de mayor vulnerabilidad socioambiental corresponde al barrio San Jorge con un 0,74%, debido al alto porcentaje correspondiente a las dimensiones económico-social, política y educativa. Uno de los barrios más expuestos a fumigaciones con glifosato es el barrio Hipódromo, tal como señala la dimensión de vulnerabilidad física contenida en el IVSA. La situación del barrio La Herradura se asemeja en mayor medida a la del barrio San Jorge pero también a

la de Hipódromo. El porcentaje más bajo de vulnerabilidad socioambiental correspondió al barrio Gloria de la Peregrina con un 0,29%.

Como se mencionó en el capítulo 6 los resultados deben ser interpretados teniendo en cuenta el vínculo entre las variables que componen el IVSA. El hecho de que un barrio presente un IVSA bajo, no significa que no atraviese por problemáticas sociales, sino que en comparación al resto se ubica en una mejor situación.

Además, aquí se trabajó solo con las fumigaciones con glifosato, dejando por fuera aquellas que se realizan con otros plaguicidas. De haber tenido en cuenta todo tipo de agroquímicos, tal vez el resultado del IVSA sería otro. Probablemente, se identificarían situaciones más críticas en el barrio Gloria de la Peregrina, ya que gran parte del Cinturón Frutihortícola, se sitúa en este barrio y es moneda corriente el uso de bromuro de metilo.

1. El concepto de vulnerabilidad para abordar problemáticas ambientales.

Como se mencionó en el capítulo 4, a diferencia del enfoque de pobreza que aborda la carencia desde las necesidades básicas insatisfechas y la medición del ingreso, entre otros parámetros, el de vulnerabilidad enfatiza en las capacidades que tienen los individuos para hacerle frente al riesgo. Este elemento es el que permite evitar análisis dicotómicos, incorporando aspectos sociales, culturales, ideológicos, ambientales, entre otros a fin de evaluar aquellas situaciones que no implican necesariamente exclusión o pobreza. Desde la sociología, uno de los aportes significativos respecto a la vulnerabilidad social es el de Robert Castel (1991), quien invita a pensarla como una *zona* entre la integración y la exclusión.

Al rastrear la noción de vulnerabilidad socioambiental, se pudo notar una escasez de abordajes teóricos sólidos, aún el concepto se encuentra en construcción y en proceso de consolidación al igual que el campo ambiental en ciencias sociales. No obstante, la multidimensionalidad del concepto resultó relevante para el análisis de la problemática abordada, brindando una herramienta metodológica al elaborar un IVSA, útil no solo para el análisis del impacto socioambiental de los agroquímicos sino para otros problemas ambientales. La noción de vulnerabilidad global y vulnerabilidad socioambiental permitieron reconocer ciertas variables contenidas en el índice.

2. Potencialidades y limitaciones del Índice de Vulnerabilidad Socioambiental.

Tomando como referencia la noción de vulnerabilidad socioambiental, se decidió trabajar con una herramienta que permita evaluar el impacto de la aplicación de agroquímicos en zonas del periurbano de Mar del Plata. Al abordar la problemática, se identificó un contexto marcado por una serie de obstáculos que dificultaban el análisis de vulnerabilidad. Entre ellos, la ausencia de datos oficiales a nivel local y de mecanismos de articulación con organismos que permitan generarlos. Además, se presentaba una ausencia de trabajos interdisciplinarios que abordaran la problemática de las fumigaciones en asentamientos periurbanos.

A fin de sortear las dificultades se optó por la elaboración de un Índice de Vulnerabilidad Socioambiental (IVSA) que brinde un panorama de la situación en la que se encuentran los barrios afectados. Para ello se buscó dimensiones representativas y vinculadas al impacto de agroquímicos. Las variables se seleccionaron en base a estudios de Wilches Chaux (1993) y Ávila García (2008) y refieren a situaciones de vulnerabilidad global y socioambiental, ajustando los indicadores a la situación específica de los barrios. Las dimensiones con las que se trabajó fueron las siguientes: económico-social, política, jurídica, física, educativa, sanitaria y habitacional.

Al momento de construir el IVSA, una de las limitaciones surgidas de adoptar un enfoque cuantitativo, fue la ausencia de datos actualizados, concretamente, los resultados del Censo 2010. No obstante, como se mencionó en el capítulo 2, al trabajar con datos del Censo 2001, su valor comparativo, cuando se analiza su comportamiento en distintas unidades espaciales, se mantuvo en vigencia. Frente a los posibles errores que pudiera provocar trabajar con datos no actuales, se complementó el análisis con entrevistas semi estructuradas a informantes clave. Al momento en que se encuentren disponibles los datos del censo 2010, se prevé la realización de un análisis diacrónico de la problemática.

Para aquellas variables que resultaron difíciles de cuantificar, se realizaron valorizaciones cualitativas que posteriormente se tradujeron a un valor numérico contenido en forma de indicador en el IVSA. Adoptar técnicas propias de la metodología cualitativa, brindó la

posibilidad de dar voz a los vecinos implicados en la problemática, como también incorporar la visión que tienen los profesionales de la salud respecto al tema.

Resultó un desafío importante investigar sobre un tema que no se encuentra desarrollado desde las ciencias sociales y que implica abordar la mayor cantidad posible de aristas debido al alcance que tiene el mismo. Es aquí donde se lució el concepto de vulnerabilidad ya que permitió trabajar todos los aspectos, brindando un panorama en términos económicos, políticos, educativos, jurídicos, físicos, habitacionales y de salud, (variables contenidas en el IVSA). Abordar de esta manera la problemática, contribuye a un buen análisis y gestión de la misma.

La potencialidad de la realización de un índice, además de la incorporación de varias dimensiones del problema a trabajar, es la posibilidad de comparación de situaciones entre distintas unidades de análisis y al interior de la misma. Asimismo, permite la inclusión de otras dimensiones o corrección de variables en caso de que se profundice o mejore la problemática, lo cual admite una revisión práctica y seguimiento de la situación de vulnerabilidad.

3. En síntesis...

Este trabajo de investigación contextualizó sociológicamente la problemática de las fumigaciones, entendiéndola no como un hecho aislado, sino inmerso en un contexto y resultado del proceso de modernización de la agricultura. Luego de comprender todas las aristas del problema, un abordaje desde la vulnerabilidad permitió desglosar y analizar el problema desde todas sus dimensiones por medio de la aplicación de un IVSA. Asimismo, se pudo analizar el conflicto derivado de la aplicación de agroquímicos, entendiéndolo desde el choque de racionalidades distintas, debido a la diferencia en los intereses en juego que defiende cada sector. Esto permitió alejar el análisis de la dicotomía que entiende al conflicto en términos de cumplimiento/incumplimiento de normativas y leyes ambientales. La generación de una nueva ordenanza que sigue entendiendo el problema solo desde lo económico, no dirime el conflicto sino que lo prolonga. No se tiene en cuenta que la prohibición de fumar en ciertas áreas, no atiende a la vulnerabilidad de los vecinos sino que apunta a una amortiguación del riesgo.

Luego de la realización de este trabajo, surgen una serie de interrogantes y desafíos teóricos y metodológicos. Por un lado la posibilidad de pensar al ambiente sin caer en esquemas sistémicos o en una sacralización de la naturaleza, entendiendo que los problemas ambientales siempre son sociales y no consecuencia de sucesos naturales o fatalistas. Queda por definir con mayor precisión los límites que definen una situación de vulnerabilidad en materia de ambiente y evaluar la posibilidad de pasar de un tipo de vulnerabilidad a otra o a una situación de exclusión. Respeto a lo metodológico, se abre la posibilidad de realizar un índice incluyendo otras dimensiones y variables, como también la posibilidad de realizar un abordaje cualitativo focalizando en situaciones particulares de vecinos afectados.

Resta para investigaciones futuras, profundizar el análisis del conflicto y la realización de un estudio diacrónico sobre la vulnerabilidad socioambiental incluyendo el resto de las zonas fumigadas de Mar del Plata que quedaron por fuera de este trabajo.

BIBLIOGRAFÍA

Adell, G. 1999. *Theories and Models of the Peri-Urban Interface: A Changing Conceptual Landscape*. Londres, Ouput 1, Research Proje: Strategis Environmental Planning and Management for de Peri-Urban Interface, DPU.

Aguilera Reyes, S. 2004. *Desarrollo, población y uso de los recursos naturales en el Valle de Uxpanapa*. Tesis de Licenciatura, Universidad Veracruzana México.

Aledo, A. y J.A. Domínguez. 2001. Arqueología de la Sociología Ambiental. En Aledo, A. y J. A. Domínguez (directores) *Sociología Ambiental*. Grupo Editorial Universitario. Granada.

Alexander, J. 2000. “Ciencia social y salvación: sociedad del riesgo como discurso mítico”, *Sociología Cultural. Formas de clasificación en las sociedades complejas*. Barcelona, Anthropos.

Allen, A. 2003. “La interfase periurbana como escenario de cambio y acción hacia la sustentabilidad del desarrollo”, En: *Cuadernos del CENDES*, Caracas, Vol. 20, Nº 53, pp. 7-21.

Altieri, M. 1999. “Agricultura tradicional y la conservación de la biodiversidad.” En: Matteucci, S.; Solbrig, O.; Morello, J. y Halffter, G. (eds). *Biodiversidad y uso de la tierra; conceptos y ejemplos de Latinoamérica*. Buenos Aires, EUDEBA, Col. C.E.A. 24, p. 71-83.

Altieri, M. y Nicholls, C. 2000. *Agroecología. Teoría y práctica para una agricultura sustentable*. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, Red de Formación Ambiental para América Latina y el Caribe.

Álvarez, M. *et al.* (2011) “La complejidad de la captación de la morbilidad ocasionada por cuestiones ambientales”. En: XI Jornadas Argentinas de Estudios de Población, Ciudad de Neuquén, 21-23 de septiembre de 2011

Ávila García, P. 2008. Vulnerabilidad socioambiental, seguridad hídrica y escenarios de crisis. En: *Ciencias*, n° 90, pág. 46-57.

Avila Vazquez, M y Nota, C. (coord.)2010. *Informe 1° Encuentro Nacional de Médicos de Pueblos Fumigados*. Facultad de Ciencias Médicas. Universidad Nacional de Córdoba. 27 y 28 de Agosto de 2010, Ciudad Universitaria, Córdoba.

Barsky, A. 2005. “El periurbano productivo, un espacio en constante transformación. Introducción al estado del debate, con referencias al caso de Buenos Aires”, En: *Revista Electrónica Scripta Nova*, Barcelona, V. IX, N° 194 (36).

Battistessa, D.2010. “Soja urbana, fumigaciones con plaguicidas y vecinos intoxicados” En: *De Acá, Publicación mensual de los vecinos trabajadores de los barrios*. Año IV, N°39, Marzo 2010.

Beck, U. 1998. “Teoría de la sociedad del riesgo”, en AA.VV. *Consecuencias perversas de la modernidad. Modernidad, contingencia y riesgo* Barcelona, Anthropos.

Bello Sánchez, W. *et.al.* 2009. “Vulnerabilidad socio-ambiental en el centro histórico de La Habana”. En: *Cuadernos Geográficos*, vol. 2, N° 45, 2009, pág. 63-82.

Bertaux, D.1988.“El enfoque biográfico: su validez metodológica y sus potencialidades”, En *Historia oral e historia de vida. Cuadernos de Ciencias Sociales* N° 15, FLACSO, San José de Costa Rica.

Bisso, V. *et al.* 2011. Las pulverizaciones con agroquímicos en las zonas periurbanas de Mar del Plata. (Inédito)

Bocero, S. 2002. “Cultivos protegidos y problemas ambientales. Un estudio de la horticultura marplatense en la década del noventa.” Tesis de maestría en Ciencias Sociales, Facultad de Ciencias Económicas y Sociales. UNMDP. Disponible en <http://eco.mdp.edu.ar/cendocu//tesis>

Bourdieu, P. 2000. *Cosas dichas*. Barcelona, Gedisa Editorial.

Bozzano, H. 2004. *Territorios reales, territorios pensados, territorios posibles: aportes para una teoría territorial del ambiente*, Buenos Aires, Espacio Editorial.

Brailovsky, A y D. Foguelman 1991. *Memoria Verde. Historia ecológica de la Argentina*. Ed: Sudamericana, Buenos Aires.

Brand, U. 2005. “El orden agrícola mundial y la sustentabilidad tecnológica”. En: *¿un mundo patentado? La privatización de la vida y del conocimiento*. Buenos Aires, Fundación Henrich Boll.

Bravo, M. (et al.) 2010. *Los señores de la soja. La agricultura transgénica en América Latina*. Buenos Aires: CLACSO, Ed: CICCUS.

Buch, M; Turcios, M. (comp) 2003. “Vulnerabilidad socioambiental: aplicaciones para Guatemala”. En: *Serie de documentos técnicos*, N° 9, 23 pág. Guatemala, Instituto de Agricultura, Recursos Naturales y Ambiente, Universidad Rafael Landívar.

Busso, G. 2001. *Vulnerabilidad social: nociones e implicancias de políticas para Latinoamérica a inicios del siglo XXI*. Santiago de Chile, CEPAL-CELADE, Naciones Unidas.

Buzai, G y Baxendale, C. 2002. “La construcción regional mediante técnicas geográficas cuantitativas”. En: *Gerencia Ambiental*, 9 (85): 276-282.

Buzai, G. 2003. *Mapas Sociales Urbanos*. Lugar Editorial. Buenos Aires

Cadenazzi, G. 2009. “Desarrollo tecnológico y producción sojera. Argentina y EE.UU. (1960-2009)”. En: *Anuario CEICS. Centro de Estudios e Investigación en Ciencias Sociales*. Año 3, N°3.

Cámara de Seguridad Agropecuaria y Fertilizantes. 2001. *Guía de Productos Fitosanitarios para la República Argentina*. Buenos Aires, CASAFA.

Cardona, O. 2001. La necesidad de repensar de manera holística los conceptos de vulnerabilidad y riesgo. Una crítica y una revisión necesaria para la gestión. Bogotá, Centro de Estudios sobre Desastres y Riesgos CEDERI, Universidad de los Andes.

Carrasco, A. 2010. Efectos del glifosato en el desarrollo embrionario de *Xenopus laevis* (teratogénesis y glifosato). Informe preliminar. Laboratorio de Embriología Molecular CONICET-UBA.

Castel, R. 1991 “La dinámica de los procesos de marginalización: de la vulnerabilidad a la exclusión”. En: Acevedo, M y Volnovich J.C.(comp.) *El espacio institucional*. Buenos Aires, Lugar Editorial.

Castel, R. 2006. *La inseguridad social. ¿Qué es estar protegido?* Buenos Aires, El Manantial.

Castro Soto, G. 2005. “Agroquímicos y fumigaciones en Chiapas. La muerte lenta del indígena y campesino” San Cristóbal de las casas, Chiapas, México. Disponible en <http://www.otrosmundoschiapas.org/analisis/AFECHIAPAS.pdf>

Celemín, J. 2007. “El estudio de la calidad de vida ambiental: definiciones conceptuales, elaboración de índices y su aplicación en la ciudad de Mar del Plata, Argentina.” En: *Hologramática*, UNLZ, Año IV, Número 7: 71-98

- Celemín, J. 2008. “Dinámica territorial de la Calidad de Vida de la ciudad de Mar del Plata, 1991-2001” En: *Territorio y Calidad de Vida, una mirada desde la Geografía Local. Mar del Plata y Partido de General Pueyrredón*. Mar del Plata: EUDEM.
- Con, M. (et.al) 2011. *Índice de Vulnerabilidad Social (IVS). Documento metodológico*. Informes temáticos de la Dirección de Investigación y Estadística del Ministerio de Educación del GCBA.
- Denzin, N. & Y. Lincol. 2005. *The Sage Handbook of Qualitative Research*. Third Edition. Thousand Oaks: Sage Publications.
- Di Pace, M. (dir). 2004. *Ecología de la ciudad*, Buenos Aires, Editorial Prometeo-UNGS.
- Dickens, P. 1992. *Society and nature: Towards a green social theory*. Hempstead, Harvedter Wheatsheaf.
- Domínguez, D; Sabatino, P. 2010 “La muerte que viene en el viento. Los problemática de la contaminación por efecto de la agricultura transgénica en Argentina y Paraguay”. En: *Los señores de la soja. La agricultura transgénica en América Latina*. Buenos Aires, CLACSO, Ediciones CICCUS.
- Dunlap, R y Catton, W. 1979. “Environmental sociology”. En: *Annual Review of Sociology*. N°5, pp. 243-273.
- Fernández, R. 2000. *La ciudad verde: teoría de la gestión ambiental urbana*. Centro de Investigaciones Ambientales, Buenos Aires. Espacio Editorial.
- Ferrari, M. P. 2012. Análisis de vulnerabilidad y percepción social de las inundaciones en la ciudad de Trelew, Argentina. En: *Cuadernos de Geografía, Revista Colombiana de Geografía*. Vol 21, N°2, Jul-Dic.
- Freysenet, M. 1979. *Division du travail et mobilisation quotidienne de la main d’oeuvre*. Centro de Sociología Urbana. París.
- Funtowicz, S. O y B. De Marchi. 2000. “Ciencia posnormal, complejidad reflexiva y sustentabilidad”. En: Leff (coord.) *La complejidad ambiental*. México, Siglo XXI editores.
- Garay, A. 1999. *Gestión ambiental de infraestructura y servicios urbanos*. Módulo correspondiente a materia de la Maestría en Gestión Ambiental del Desarrollo Urbano, Mar del Plata, Centro de Investigaciones Ambientales, FAUD-UNMdP.
- García, M. C. y G. Velázquez. 1999. “Percepción y medición de la calidad de vida en Tandil”. En: (Velázquez, G. y M. C. García, autores y editores) *Calidad de Vida Urbana: aportes para su estudio en Latinoamérica* Tandil, Centro de Investigaciones Geográficas, FCH, UNCPBA, pág. 99-131.

- Gianfelici, D. 2009. “El impacto del monocultivo de soja y los agroquímicos sobre la salud”. En: T.lambré (coord.)*Pueblos Fumigados. Los efectos de los plaguicidas en las regiones sojeras /Jorge Rulli*. Buenos Aires, Del Nuevo Extremo.
- Giddens, A. 1998 “Modernidad y autoidentidad” en AAVV. *Consecuencias perversas de la modernidad. Modernidad, contingencia y riesgo*, Barcelona, Anthropos.
- Glaser y Strauss (1967): “El método comparativo constante de análisis comparativo”. En: *El descubrimiento de la teoría de base*, mimeo (traducción de la Catedra Investigación y Estadística II, Departamento de Ciencias de la Educación, FFyL, UBA, 1995.
- Gonzalez Urruela, E. 1987. “La evolución de los estudios sobre áreas periurbanas”, en *Anales de Geografía de la Universidad Complutense N° 7*, Madrid, Editorial Univ. Complutense.
- González, L. de G, F. 2006. Ambiente y Desarrollo. IDEADE. Pontifica Universidad Javeriana. Bogotá.
- Hannigan, J. 1995. *Environmental sociology: a social constructionist perspective*. Londres, Routedge.
- Hawley, A. H.1991. *Teoría de la ecología humana*. Madrid, Tecnos.
- INDEC. 2001. *Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas*. Buenos Aires, Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, Base de datos por fracciones y radios censales.
- Jornada de Debate Público: el uso de agroquímicos en el Partido de General Pueyrredón; 2012.
- Kaczewer, J. 2009. *La amenaza transgénica*. Buenos Aires, Del Nuevo Extremo.
- 2009(b). “Uso de agroquímicos en las fumigaciones periurbanas y su efecto nocivo sobre la salud humana” En: T.lambré (coord.)*Pueblos Fumigados. Los efectos de los plaguicidas en las regiones sojeras /Jorge Rulli*. Buenos Aires, Del Nuevo Extremo.
- Korn, F. 1969. *Conceptos y variables en la investigación social*. Buenos Aires.
- Lapitz, R.; Evia, G. y Gudynas, E. 2004. *Soja y carne en el Mercosur; comercio, ambiente y desarrollo agropecuario*. Montevideo: Coscoroba Ediciones.
- Leff, E. 1986. “Ambiente y articulación de ciencias”. En: *Los problemas del conocimiento y la perspectiva ambiental del desarrollo*. México, Siglo XXI.
- Leff, E. 1994. “Sociología y ambiente: Formación socioeconómica, racionalidad ambiental y transformaciones del conocimiento”. En: *Ciencias Sociales y formación ambiental*. GEDISA, Red de Formación Ambiental para América Latina y el Caribe, UNAM, Madrid.

Leva, G. 2005. *Indicadores de calidad de vida urbana. Teoría y metodología*. Buenos Aires, Universidad Nacional de Quilmes.

Lizardi Gómez, A. 2007. "Asombros pausas y paraderos. El camino metodológico seguido por una investigadora principiante en un contexto transnacional". En: *International Journal of Qualitative Methods*, N°6.

Luhmann, N. 1998 "El concepto de riesgo" En: AA.VV. *Consecuencias perversas de la modernidad. Modernidad, contingencia y riesgo*, Barcelona, Anthropos.

Machín Sosa *et.al.* 2010. *Revolución Agroecológica. El movimiento de Campesino a Campesino de la ANAP en Cuba*. Asociación Nacional de Agricultores Pequeños y La Vía Campesina.

Mallimaci, F. 2005 "Nuevos y viejos rostros de la marginalidad en el gran Buenos Aires". En: Mallimaci, F. *et.al* (comp.). *Los nuevos rostros de la marginalidad*. Buenos Aires: Biblos.

Mayntz, R. *et al.* 1980. *Introducción a los métodos de la sociología empírica*. Madrid, Alianza Editorial.

Mckenzie, R. 1925. "The Ecological Approach to the study of the human community" En: Park y Burgess (eds), *The City. Suggestions for Investigation of Human Behavior in the Urban Environment*. Universidad de Chicago.

----- . 1926. "El ámbito de la ecología humana" En: G. Theodorson (1961), *Estudios de ecología humana*. Barcelona, Editorial Labor.

Merklen, D. 2000. "Vivir en los Márgenes: la lógica del cazador. Notas sobre sociabilidad y cultura en los asentamientos del Gran Buenos Aires hacia fines de los 90". En: Svampa, Maristella (ed), *Desde Abajo. Las transformaciones de las identidades sociales*, Buenos Aires, UNGS-Biblos.

Merlinsky, G. 2006. "Vulnerabilidad social y riesgo ambiental: ¿Un plano invisible para las políticas públicas?". En: *Revista Mundo Urbano*; N° 28; marzo-abril-mayo. Disponible en: http://mundourbano.unq.edu.ar/index.php?option=com_content&task=view&id=189&Itemid=1.

Mikkelsen, C. 2007. "Ampliando el estudio de la calidad de vida hacia el espacio rural. El caso del Partido de General Pueyrredón, Argentina", En: *Revista Hologramática*, Facultad de Ciencias Sociales, Universidad Nacional de Lomas de Zamora, Año IV, vol. 4, N° 6, pág. 25-48.

- Minujín, A. 1998 “Vulnerabilidad y exclusión social en América Latina”. En: Bustelo E. y Minujín, A. (Ed) *Todos entran. Propuesta para sociedades incluyentes*. Bogotá, Colombia. Ed Santillana.
- Montenegro, S. 2005. La sociología de la sociedad del riesgo: Ulrich Beck y sus críticos. En: *Pampa, Revista Interuniversitaria de Estudios Territoriales*, Año 1, N°1, pp. 117-130. Santa Fe, Argentina, UNL.
- Morello, J.; 2000. Funciones del sistema periurbano: el caso de Buenos Aires. Módulo correspondiente a materia de la Maestría en Gestión Ambiental del Desarrollo Urbano, Mar del Plata, Centro de Investigaciones Ambientales, FAUD-UNMdP.
- Moreno Mena, J; Gema López Limón, M. 2005. “Desarrollo Agrícola y uso de agroquímicos en el Valle de Mexicali” En: *Estudios Fronterizos. Universidad Autónoma de Baja California*. Vol 6, Número 12:119-153
- Natenzon, C. 1995. “Catástrofes naturales, riesgo e incertidumbre” En: *Serie de Documentos e Informes de Investigación*, N° 197 Diciembre, Buenos Aires, FLACSO.
- Nogar, G. y Nogar, L. 2008. *Cambios en los usos del suelo rural en Tandil: biocombustible, soja y sustentabilidad. Estado de situación*. En: IV Congreso Internacional de la Red Sial ALFATER 2008, Mar del Plata, Argentina.
- Núñez, A. 2000. *Morfología social. Mar del Plata, 1874-1990*. Tandil, Grafikart.
- Oliva, A. *et al.* 2009. “¿Existen relaciones entre los factores ambientales rurales y la salud reproductiva en la Pampa Húmeda Argentina?” En: T.lambré (coord.) *Pueblos Fumigados. Los efectos de los plaguicidas en las regiones sojeras /Jorge Rulli*. Buenos Aires, Del Nuevo Extremo.
- Palau Viladesau, T. 2005. “El movimiento campesino en el Paraguay: conflictos, planteamientos y desafíos”. En: *OSAL* N°16, febrero-abril. Buenos Aires: CLACSO
- Pardo, M. 1996. “Sociología y medioambiente: hacia un nuevo paradigma relacional”. En: *Política y Sociedad*. N°23, pp.33-49
- Parsons, T. 1999. *El sistema social*. Madrid, Alianza.
- Paruelo, J. *et.al.* 2005. Expansión agrícola y cambios en el uso del suelo. En: *Revista Ciencia Hoy*, Asociación Civil Ciencia Hoy 15: 14-23.
- Pengue, W. A. 2004. “Producción agroexportadora e (in)seguridad alimentaria: El caso de la soja en Argentina”. En: *Revista Iberoamericana de Economía Ecológica*, Red Iberoamericana de Economía Ecológica, Vol. 1, p. 46-55.

Perelmuter, T. 2012. “Transformaciones agrarias (1940-1980) en Argentina, Brasil y México” (Clase). En: Curso virtual “*El agro en América Latina: historia, conflictos y debates*”. Buenos Aires: Centro Cultural de la Cooperación.

Poblete García, N. 2002. Paradigmas occidentales contemporáneos acerca de la relación sociedad-naturaleza: su expresión en la publicidad para televisión. Tesis de Licenciatura en Información Ambiental. Luján. Universidad Nacional de Luján.

Ramírez, O. 2007. “El Principio de Precaución: la certeza de la incertidumbre. ¿El caso de la aplicación de plaguicidas en áreas periurbanas argentinas?” En: Revista THEOMAI, Estudios sobre Sociedad y Desarrollo. UNQ, Número 16:69-86.

Reboratti, C. 2009. La expansión de la soja en el norte de la Argentina: impactos ambientales y sociales. En: *12° Encuentro de Geógrafos de América Latina, Universidad de la República*, Montevideo, Uruguay.

Rivas, M. 1999. La entrevista a profundidad, un abordaje en el campo de la sexualidad. En: I Szasz & S.Lerner (Comps), *Para comprender la subjetividad: Investigación cualitativa en salud reproductiva y sexualidad*. México: Colegio de México.

Rodríguez Ibáñez, J.1993. “Hacia un nuevo marco teórico”. En: *Revista de Occidente*.N°151, pp.5-18.

Rodríguez, J. 2006. “Soja genéticamente modificada y apropiación de renta agraria: el caso argentino”. En: Congreso sobre Agrobiotecnología, Derechos de Propiedad y Políticas Públicas, Corrientes.

Rodríguez, J. 2010. “Consecuencias económicas de la difusión de la soja genéticamente modificada en Argentina, 1996-2006”. En: *Los señores de la soja. La agricultura transgénica en América Latina*. Buenos Aires: CLACSO. Ed: CICCUS

Rojo, T. 1991. La Sociología ante el Medio Ambiente. En: Reis, Revista española de investigaciones sociológicas, N° 55, pp. 93-110.

Rueda, S. 1999. *Modelos e indicadores para ciudades más sostenibles*. Cataluña, Fundación Fórum Ambiental.

Sagua, M. 2004. “Dinámica Sociodemográfica y ambiente al interior del partido de General Pueyrredón” en: Velázquez, G; Lucero, P; Mantobani, J (editores) *Nuestra Geografía Local. Población, Urbanización y transformaciones socioterritoriales en el Partido de General Pueyrredón, Argentina. 1975-2001*. Mar del Plata, El Faro.

Sagua, M. 2008. “Habitar las localidades menores del Partido de General Pueyrredón. Perfil poblacional y socio-económico en el 2001”. En: Lucero, P. (Comp.) *Territorio y*

Calidad de Vida, una mirada desde la Geografía Local. Mar del Plata y Partido de General Pueyrredón.

Sánchez González, D y Egea Jiménez, C. 2011. Enfoque de vulnerabilidad social para investigar las desventajas socioambientales. Su aplicación en el estudio de los adultos mayores. En: *Papeles de población*. Vol 17, N° 69, julio-diciembre, pp.151-185. Universidad Autónoma del Estado de México, Toluca, México.

Sánchez, R. 2010. *El cinturón Frutihortícola Marplatense. Evolución y transformación socio-productiva*. Mar del Plata: EUDEM.

Serna, M. 2012. “Exclusión y vulnerabilidad social: Qué hay de nuevo en los debates contemporáneos”. En: AAVV, *Vulnerabilidad y exclusión. Aportes para las políticas sociales*. Ministerio de Desarrollo Social, Universidad de la República, Uruguay.

Sevilla Guzmán, E. (s/f) *La agroecología como estrategia metodológica de transformación social*. Disponible en: www.agroeco.org/socla/pdfs/la_agroecologia_como.pdf

Souza Casadinho, O; Bocero, S. (2008) “Agrotóxicos: condiciones de utilización en la horticultura de la Provincia de Buenos Aires (Argentina). En: *Revista Iberoamericana de Economía Ecológica*. Vol. 9: 87-101

Teubal, M. 2006. “Expansión del modelo sojero en la Argentina. De la producción de alimentos a los commodities.” En: *Realidad Económica* N° 220, mayo-junio. Buenos Aires, IADE.

Weber, M. (1991) *Economía y Sociedad*. México, FCE.

Wilches Chaux, G. 1993. “La Vulnerabilidad Global”. En: Maskrey, A (comp) *Los desastres no son naturales*. Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres en América Latina. Disponible en: <http://www.desenredando.org/public/libros/1993/ldnsn/LosDesastresNoSonNaturales-1.0.0.pdf>

Zulaica, L y Celemín, J.2008. “Análisis territorial de las condiciones de habitabilidad en el periurbano de la ciudad de Mar del Plata (Argentina), a partir de la construcción de un índice y de la aplicación de métodos de asociación espacial” En: *Revista de Geografía Norte Grande*, N° 41 pp.129-146

Zulaica, L. 2010. *Transformaciones territoriales en el sector sur del periurbano marplatense: causas y consecuencias ambientales*. Tesis de Doctorado en Geografía, Bahía Blanca. Departamento de Geografía y Turismo, UNS.

Zulaica, L. y Ferraro, R. 2010. Vulnerabilidad socio-ambiental y dimensiones de la sustentabilidad en un sector del periurbano marplatense. En: *Estudios Socioterritoriales*,

Revista de Geografía, N°8 (2009/2010) pág.197-219. Centro de Investigaciones Geográficas – CIG - Facultad de Ciencias Humanas, Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires.

Zulaica, L. y R. Ferraro. 2011. “Índices de Vulnerabilidad Socio-ambiental en barrios periurbanos de Mar del Plata: una aproximación al dimensionamiento de la sustentabilidad social”. Cuarto Seminario sobre Políticas Urbanas, Gestión Territorial y Ambiental para el Desarrollo Local, Instituto de Planeamiento Urbano Regional, Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Universidad Nacional del Nordeste, Resistencia.

Zulaica, L. y R. Ferraro; 2007. “El periurbano de Mar del Plata: complejidad territorial y dificultades para su ordenamiento”. IV Seminario de Ordenamiento Territorial. Instituto CIFOT, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad Nacional de Cuyo, Mendoza.

Zulaica, L. y R. Rampoldi Aguilar. 2009. “Problemáticas socioambientales en un área del borde urbano de la ciudad de Mar del Plata (provincia de Buenos Aires, Argentina)”. En: 12° Encuentro de Geógrafos de América Latina, Universidad de La República, Montevideo, Uruguay.

Zulaica, L.; R. Ferraro y H. Echechuri; 2007. Definición de unidades ambientales en la interfase periurbana de Mar del Plata. *Revista i+a, investigación + acción*, Facultad de Arquitectura Urbanismo y Diseño de la Universidad Nacional de Mar del Plata, N° 10, pp 121-140.

**Anexo 1_ Ficha médica de intoxicación por agroquímicos, Secretaria de Salud de la
Municipalidad de Gral. Pueyrredón (2010)**



MUNICIPALIDAD DE GRAL. PUEYRREDON
SECRETARIA DE SALUD

FICHA DE INTOXICACION POR AGROQUIMICOS

CENTRO DE SALUD:

ESPECIALIDAD:.....

PROFESIONAL:.....

FECHA:...../...../.....

HC N°:.....

DATOS PERSONALES

APELLIDO Y NOMBRES :

DOC. TIPO **N°** : **NACIONALIDAD :**

EDAD : **FECHA DE NAC.**/...../.....

DOMICILIO:..... **TE :**

TIEMPO DE RESIDENCIA EN LA ZONA : **OCUPACION:**.....

ESCOLARIDAD :

SITUACION DE SALUD

ALGUIEN HA MUERTO DE LA FLIA ?

SI CUANTO HACE ? CAUSA:..... EDAD:..... SEXO:.....

NO

ANTECEDENTES EN LA FLIA DE: CANCER ABORTO MALFORMACION PIEL

RESPIRATORIAS DIGESTIVAS ORL GINECOLOGICAS OCULARES OTROS

NO

UTILIZA MEDICINAS CASERAS: SI CUALES?.....

NO

SINTOMAS:.....

GRUPO FAMILIAR CONVIVIENTE					
APELLIDO Y NOMBRE	VINCULO	EDAD	ESCOLARIDAD	OCUPACION	PADECE / CIO ENFERMEDAD CUAL ?

DATOS HABITACIONALES

LOCALIZACION: BARRIO ASENTAMIENTO CAMPO OTROS

UBICACIÓN CERCANA A: BASURALES QUINTAS INVERNACULO CAMPO OTROS

TIPO DE VIVIENDA: CASA CASILLA DEPTO PIEZA OTROS

Nº DE HABITANTES POR VIVIENDA:..... Nº DE AMBIENTES:.....

UBICACION DEL BAÑO: EN LA VIVIENDA FUERA DE LA VIVIENDA OTRO

EXCRETAS: CLOACA POZO CIEGO HOYO EN TIERRA OTRO

AGUA: RED PUBLICA POZO NO POSEE

CALEFACCION: BRASERO LEÑA ELECTRICIDAD KEROSENE GAS NAT

GARRAFA OTROS

USO EN EL HOGAR: AEROSOL CUALES ?..... PLAGUICIDAS CUALES ?.....

SITUACION DE TRABAJO

ALGUIEN DE LA FLIA TRABAJA CON:

METALES

QUIMICOS CUALES ?.....

FIBRAS

MADERAS

PINTURAS

PEGAMENTOS

CRIA DE ANIMALES

CULTIVOS CUALES ?..... UD. FUMIGA SI NO

OTROS

VIVE EN EL LUGAR DONDE TRABAJA: SI NO

CONCURRE AL LUGAR DE TRABAJO SOLO C/PAREJA C/HUO AMBOS

UTILIZA ALGUNA MEDIDA DE PROTECCION PARA TRABAJAR:

SI CUAL?..... NO

LLEVA LA ROPA DE TRABAJO A SU CASA ? SI NO

COMO LAVA LA ROPA QUE UTILIZA EN EL TRABAJO

EN CONJUNTO CON OTRAS SEPARADA

DESCARTA LOS ENVASES DE AGROQUIMICOS:

SI COMO ?..... NO

ANIMALES MUERTOS CON SOSPECHA DE INTOXICACION

SI NO DESCONOCE

CUALES?.....

DAÑOS EN EL AIRE

TIENE CONOCIMIENTO DE FUMIGACION EN LA CERCANIA?

SI CON QUE?..... NO

PERCIBE ALGUN DAÑO O SINTOMA PARA SU SALUD CUANDO SE FUMIGA?

SI CUAL?..... NO

OBSEVACIONES

.....

.....

.....