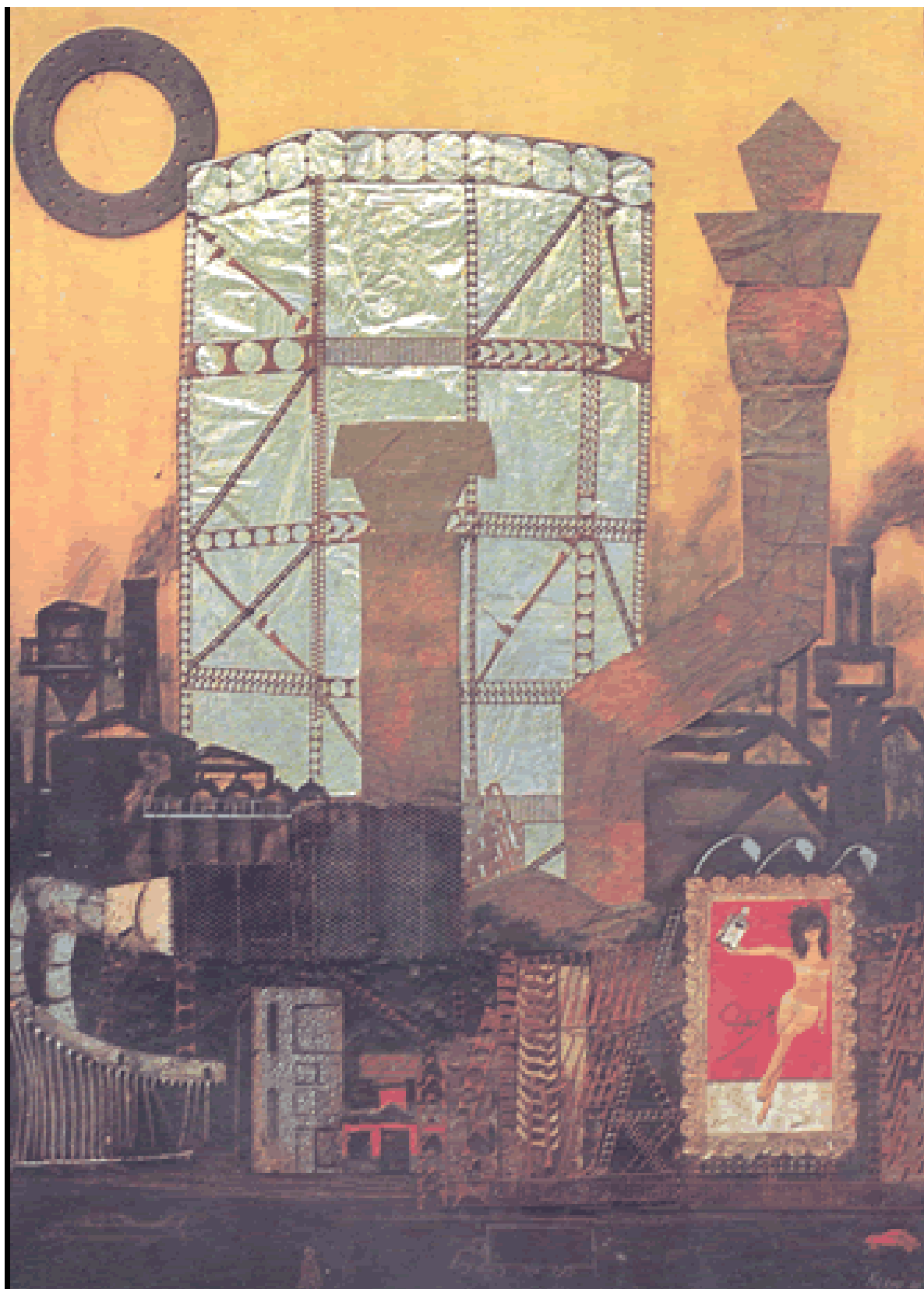


# Investigación en Salud

Publicación científica de la Secretaria de Salud Pública Municipal

Vol 8 Número especial 2007



## **Comité Editorial**

Editora

Zulema C. Torres de Quinteros

Editores Asociados

Alicia Aronna

Adriana Huerta

Andrea Moro

Juan Carlos Paradiso

Alicia Rodríguez

Luciana Ruiz

Graciela Sosa

Secretario

Fernando H. Baccelliere

## **Asesores Científicos**

Barradas Barata, Rita de Cassia (Brasil)

Belmartino, Susana (Argentina)

Bonazzola, Pablo (Argentina)

Briceño Leon, Roberto (Venezuela)

Bronfman Pertzovsky, Mario N. (México)

Calabrese, Alberto E. S. (Argentina)

Carroli, Guillermo (Argentina)

Cassanho Forster, Aldaisa (Brasil)

Cohn, Amelia (Brasil)

Coimbra, Carlos E. A. (Jr.) (Brasil)

De Mendoza, Diego (Argentina)

De Sousa Campos, Gastao W. (Brasil)

Forni, Floreal (Argentina)

Franco Agudelo, Saúl (Colombia)

Fuks Sadovsky, Saúl I. (Argentina)

Galende, Emiliano (Argentina)

Goldbaum, Moisés (Brasil)

Habichayn, Hilda (Argentina)

Kornblit, Ana L. (Argentina)

Koifman, Sergio (Brasil)

Lattes, Alfredo E. (Argentina)

Lede, Roberto L. (Argentina)

Litvoc, Julio (Brasil)

Mendez Dominguez, Alfredo A. (Guatemala)

Menendez Spina, Eduardo L. (México)

Menin, Ovide (Argentina)

Onocko, Rosana (Brasil)  
Pantelides, Edith A. (Argentina)  
Proietti, Fernando A. (Brasil)  
Rohlf's Barbosa, Izabella (España)  
Ruffino Netto, Antonio (Brasil)  
Sanchez Cabaco, Antonio (España)  
Santhia, Miguel A. (Argentina)  
Schapira, Marta V. (Argentina)  
Stolkiner, Alicia I. (Argentina)  
Tavano, Beatríz (Argentina)  
Zaldua, Graciela (Argentina)

## **Datos de edición**

Volumen 8 - N° Especial

Propietaria

Secretaría de Salud Pública / Municipalidad de Rosario

Director

Dr. Miguel A. Cappiello

Editado en formato electrónico CD Rom en Argentina

Cantidad de ejemplares: 500

Edición: setiembre de 2007

Diseño: Fernando H. Baccelliere / Area de Investigación en Salud de la Secretaría de Salud Pública

ISSN: 1667-8044

## **Autoridades**

Ing. Roberto Miguel Lifschitz

Intendente

Dr. Miguel A. Cappiello

Secretario de Salud Pública

Dr. Luis F. Dimenza

Subsecretario de Salud Pública

Est. Zulema C. Torres de Quinteros

Coordinadora Area de Investigación en Salud

## **Indice Vol. 8 - Número especial**

- La situación en la zona de influencia de la Aceitera "Santa Clara" en el Distrito Sudoeste de la ciudad de Rosario.

*Antecedentes que dieron origen a la propuesta de investigación sobre las condiciones de salud de los vecinos del área.*

- Condiciones ambientales y de salud en el área de influencia de la Aceitera "Santa Clara" (Distrito Sudoeste de Rosario - Argentina)
- La situación actual en la zona de influencia de la Aceitera "Santa Clara"

# **La situación en la zona de influencia de la Aceitera Santa Clara en el Distrito Sudoeste de la ciudad de Rosario**

**Antecedentes que dieron origen a la propuesta de investigación sobre las condiciones de salud de los vecinos del área**

## **Situation in the area of influence of the cooking-oil factory "Santa Clara" in the South-west District, Rosario. Antecedents for the research project on health conditions of area's neighbours**

Moro, Andrea<sup>a</sup>; Sosa, Graciela<sup>b</sup>; Torres de Quinteros, Zulema C.<sup>c</sup>

La Aceitera "Santa Clara" (ASC), empresa perteneciente al grupo Molinos Río de la Plata, cuyo funcionamiento lleva alrededor de 40 años, está ubicada en el distrito Sudoeste de la ciudad de Rosario, entre la calle Uriburu (al sur), Av. Francia (al este), Bv. Avellaneda (al oeste) y calle C. Rivadavia (al norte). En la fábrica, donde trabajan alrededor de 200 personas, se realiza la molienda de soja y girasol para la elaboración de aceite y otros subproductos, como pellets. La planta posee amplias instalaciones, entre las que se cuentan varios silos para almacenaje de cereales, alguno de ellos con capacidad de hasta 50000 toneladas.

A partir del año 2004, fueron reforzándose los reclamos que venían sosteniendo los vecinos del área en demanda de soluciones ante los problemas ambientales que eran atribuidos al accionar de la fábrica. Este movimiento impulsó la creación, en junio de 2004, de una Comisión de Seguimiento de las obras que habían sido propuestas por la empresa para mitigar las emisiones de material particulado y mejorar las condiciones preventivas y de seguridad ante incendios y explosiones. Con el objeto de buscar una solución perdurable, enmarcada en una base de consenso entre los distintos actores involucrados, dicha Comisión fue integrada por representantes de la Municipalidad de Rosario a través de la Secretaría de Servicios Públicos y Medio Ambiente y de la Comisión de Ecología del Concejo Municipal de Rosario, de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente y

---

a Bioquímica, Investigadora del Área de Investigación en Salud(AIS). Secretaría de Salud Pública. Municipalidad de Rosario.

b Psicóloga, Investigadora del AIS.

c Estadística Matemática, Coordinadora del AIS.

Desarrollo Sustentable de la Provincia de Santa Fe, directivos de la empresa y miembros delegados de la comunidad. En Agosto de ese año, se incorporó finalmente la Secretaría de Salud Pública de la Municipalidad de Rosario (SSP)1.

La comunidad de la zona contaba con un video documentando importantes testimonios resultantes de asambleas del barrio, de los planteamientos y presentaciones televisivas de reclamos, etc., como también una serie de registros audiovisuales de los episodios de explosión e incendio de los silos y de los desechos presentes en los alcantarillados de los desagües de la empresa. Las características de la problemática y la propia gestión encarada por la Comisión de Seguimiento también fue documentada a través de una serie de testimonios escritos difundidos por distintos medios periodísticos.

Reconociendo los riesgos potenciales consecuencia de la cercanía del barrio a la aceitera, los primeros testimonios referían concretamente a episodios de incendios producidos en la planta, que provocaron la alarma de los vecinos.

"Un silo de la ex Aceitera Santa Clara, ahora propiedad de Molinos Río de la Plata, explotó por causas aún no determinadas. No hubo víctimas pero sí graves daños materiales..."

"... El siniestro, que se inició por causas aún desconocidas a las cuatro de la madrugada, afectó una celda de almacenaje subterránea de una de las plantas de molienda, que en ese momento estaba cargada con 27 mil toneladas de semilla de girasol, provocando daños importantes pero no víctimas, informó la empresa."

"... La celda que explotó tenía una capacidad de 45 mil toneladas y estaba ocupada en un 60 %. Si bien las causas del fuego no fueron determinadas aún, la zona tiene una historia profusa en explosiones de silos, que incluso han causado víctimas fatales. La combustión que se produce en los recintos de almacenaje, producto de la acumulación en un lugar casi hermético de gases y polvillo en suspensión de los residuos de las semillas, es un accidente común, más allá de las normas de seguridad que se guardan para prevenir estos incidentes."(1)

Otros registros previos también habían dado cuenta de la preocupación de los médicos del Centro de Salud Municipal "Santa Teresita", ubicado en las cercanías de la aceitera, acerca del uso creciente de medicamentos para tratar broncoespasmos, dado el incremento de las consultas por esa patología que parecían superar la media observada en otras zonas de la ciudad, información ésta basada en las demandas de atención.

"Para los chicos del barrio, los inhaladores para combatir las crisis bronquiales son como comida, aseguró la pediatra del Centro de Salud Santa Teresita, ubicado en la zona de la aceitera....."

"...si bien admitió que las patologías respiratorias aumentan en épocas invernales, destacó que 'la mayoría de los niños que viven en el lugar son hiperreactivos bronquiales' "...Este tipo de patologías se da en chiquitos menores de cinco años que reaccionan generalmente ante alérgenos o sustancias contaminantes que hay en el aire y producen moco y obstrucciones bronquiales"

---

1 \_\_\_\_\_. El Concejo Municipal de Rosario, en Acta N° 3 del 06/08/2004, consigna la incorporación a partir de esa fecha del Área de Salud de la Municipalidad a la Comisión de Seguimiento.

"...en Iriondo al 4700 respirar se hace muy difícil debido al polvillo que emana de los silos donde se acumulan oleaginosas, según pudo constatar La Capital en una recorrida por la zona"... "Es fácil encontrar vecinos del barrio con problemas respiratorios. Tan sólo hay que golpear las puertas y las historias se repiten"

"Otro de los médicos que trabaja en el lugar, Pablo Toni, también se sorprendió por la cantidad de pacientes que consultan por problemas respiratorios: 'Antes trabajaba en un centro de salud de Seguí al 5300 y no tenía que usar tantos antialérgicos; acá se necesitan muchísimo', aseguró"(2)

En otro documento periodístico se hizo pública la constitución de la Comisión de Seguimiento, poniendo de relieve la complejidad de la problemática a resolver.

"Una Comisión de Seguimiento observará de cerca los pasos del Plan de Adecuación Ambiental que planteó la empresa. Aunque ya existen obras iniciadas, quedan otras por realizar que demandarán mucho dinero..."

"Se constituyó una Comisión de Seguimiento del Plan de Adecuación Ambiental de la empresa aceitera Molinos Planta Santa Clara. En la reunión estuvieron presentes el subsecretario de Medio Ambiente, César Mackler; la directora de Control Ambiental, Daniela Mastrángelo; el Secretario de Medio Ambiente de la provincia, Marcelo Terenzio; vecinos del Barrio Plata, Acindar, Santa Teresita y vecinos del predio que tiene el Colegio Latinoamericano en la zona. El Concejo Municipal de Rosario, por su parte, designó a dos ediles para representar el cuerpo, Pablo Javkin y Gustavo Gerosa, presidente y vice de la Comisión de Ecología respectivamente."

"Con respecto a las cuestiones vinculadas a los incendios adelantaron que van a implementar medidas de seguridad que van a empezar a incorporarse. 'pero lo que se haga hoy es de aquí en más. Los vecinos plantearon con mucha claridad incorporar la cuestión de lo que pasa con lo causado hasta aquí, independientemente de lo que se haga, cómo se afrontan las consecuencias de aquí hacia atrás. Sobre todo las consecuencias vinculadas a la salud', dijo el presidente de la Comisión de Ecología del Concejo Municipal."(3)

Sintetizando este proceso, el accionar de la población había logrado instalar el problema a nivel de las autoridades municipales y provinciales, al punto que éstas reconocían que la ubicación de la ASC generaba un "conflicto" y que la demanda de los habitantes del barrio Santa Teresita era "seria".

Consecuentemente, las autoridades de Medio Ambiente, municipal y provincial, fueron asumiendo responsabilidades comprometiéndose a trabajar "para mitigar de modo importante" los efectos de las emanaciones producidas por la planta y velar por la salud del barrio y, en el marco de las reglamentaciones vigentes, "monitorear permanentemente el nivel de calidad del aire". De este compromiso daban cuenta los siguientes testimonios:

"Autoridades provinciales, municipales, vecinos y miembros del Concejo Municipal controlarán las emanaciones gaseosas de la aceitera Santa Clara, enclavada en el barrio Santa Teresita." ... "El encuentro se llevó a cabo luego de que los vecinos de la aceitera denunciaron la semana pasada que las emanaciones gaseosas y el polvillo que la firma esparce ocasionan graves problemas

respiratorios en niños y adultos.

Las autoridades provinciales y municipales exigieron a la empresa la adquisición de aparatos de última tecnología para que se disminuya el flujo de partículas que llegan a la atmósfera por la chimenea principal. También pidieron a los directivos de la empresa que presenten un plan de seguridad para evitar siniestros como los dos últimos incendios que se produjeron en la planta y un protocolo de seguimiento de la calidad del aire".

"...No obstante el Secretario de Medio Ambiente advirtió que si se verifica que efectivamente la empresa produce niveles de contaminación superiores a los aceptables, se podría hasta llegar a clausurar la aceitera.

A modo de respuesta, la firma aseguró que está encarando un plan de obras para mejorar los niveles de seguridad y el control del medio ambiente de acuerdo a las más exigentes normas que rigen a nivel internacional".

"Se informó que se extenderán a todos los depósitos de cereal los sistemas de aireación y control de temperatura, mientras que afirmaron que ya se realizaron inversiones que permiten reducir las emisiones de la caldera, al tiempo que está en proceso de instalación un filtro electrostático de mayor eficiencia para la separación de material particulado de los efluentes gaseosos".(4)

"Tras la detección de una conexión clandestina de la Aceitera Santa Clara al desagüe pluvial, el Presidente de la Comisión de Ecología Municipal, Pablo Javkin, confirmó este martes a la mañana la firme sospecha de que esos líquidos tóxicos afectan a los vecinos de la zona suroeste." ... "La empresa estaría, entonces, violando las exigencias municipales ya que los vertidos cloacales no pasan por los sistemas de tratamiento que la planta posee, pero aparentemente no utiliza. Además, la simple existencia de un desagüe no permitido ya es razón de multa." (5)

"La Municipalidad intimó ayer a los directivos de la aceitera Santa Clara a que cese en forma inmediata el volcamiento de líquidos en el desagüe clandestino que desemboca en la red pluvial, y que fue detectado días atrás por personal municipal y provincial. Así lo confirmó a La Capital el Director Municipal de Política Ambiental, César Mackler. Por su parte, agentes de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable de Santa Fe realizaron ayer una nueva inspección en la fábrica ubicada en Iriondo al 4700 y comprobaron la existencia de esa zanja a cielo abierto en la que había sedimentos, grasas y otros elementos, de los que emanaban olores nauseabundos, que favorecen la multiplicación de roedores. Por eso también exigieron la limpieza inmediata de ese lugar."

"Tanto desde la provincia como desde la Municipalidad mostraron preocupación por los problemas de la reproducción de roedores en la zona. Tanto los sedimentos que se observaron en la zanja a cielo abierto como la acumulación de los cereales son terreno propicio para la proliferación de ratas."(6)

Por su parte, la firma había reconocido la necesidad de implementar un plan de obras para mejorar la seguridad y control del medio ambiente. Dentro de este plan, las obras que ya habían sido puestas



en marcha como consecuencia de los incendios sobrevenidos refirieron al control de temperatura y de los sistemas de aireación de los silos y a la reducción de las emisiones de las calderas y de polvillo.

Las restantes líneas de trabajo comprometidas por la empresa, para ese entonces en proceso de implementación, eran las siguientes: plan de forestación, modificación del sistema de carga y descarga de semillas, obras pluviales de entubamiento, simulacros de incendios, colocación de un filtro electrostático que iba a ser trasladado desde una planta de la localidad de Avellaneda.

Según lo expresado por uno de los gerentes de la ASC en una reunión (1/6/2004) con autoridades provinciales y municipales, vecinos y miembros del Concejo Municipal, el plan de obras iba a ser emprendido "de acuerdo a las más exigentes normas que rigen a nivel internacional" (7).

Un escrito periodístico testimoniaba el compromiso asumido por la planta:

"La Aceitera Santa Clara llevará adelante un plan de forestación en su planta de la zona sur de Rosario con el objetivo de disminuir la polución ambiental y el ruido que causan sus maquinarias en el barrio que la rodea. El plan que será presentado oficialmente el primer viernes de setiembre, contempla la colocación de una 'doble o triple' hilera de árboles dentro del predio de la firma y la plantación de ejemplares en diversas cuadras vecinas. Así lo adelantaron el Secretario de Medio Ambiente de la provincia, Marcelo Terenzio, y el director de Parques y Paseos municipal, Eduardo Fornarini. La firma ubicada en Uriburu y Francia también modificará sus sistemas de carga y descarga de semillas, realizará obras pluviales de entubamiento y llevará adelante simulacros de incendio en los que participarán activamente los vecinos del barrio Santa Teresita."

"...la firma se mostró dispuesta a realizar obras que mitiguen el impacto ambiental en el barrio y adelantó que el primer viernes de septiembre presentará un plan de forestación para la planta y cuadras vecinas."

"...según se explicó desde la Secretaría de Medio Ambiente de la provincia, se realizarán mediciones de dos tipos: de emisión (que captan la cantidad de partículas que salen desde el silo) y de inmisión (que miden la cantidad de partículas que llegan a las calles del barrio y que podrían ser inhaladas por los vecinos)."..."En cuanto al control del segundo tipo de emanaciones, se colocarán estaciones de muestreo en diversos sectores del barrio teniendo en cuenta distintos factores como velocidad del viento y proximidad de los silos." (8)

En el Acta N° 3 del 06/08/2004 del Concejo Municipal de Rosario, consta que la empresa Molinos Río de la Plata "presenta una serie de modificaciones al cronograma originalmente presentado, buscando atender la solicitud de acortar los plazos previstos". El plan de mejoras ambientales especificaba en detalle el programa de obras y los respectivos plazos de ejecución, así como el nivel de avance cumplimentado hasta ese momento.

Sin embargo fueron surgiendo nuevos reclamos vinculados con la ejecución de las medidas que la ASC planeaba adoptar. Así lo certifica el testimonio siguiente:

"Vecinos del barrio Santa Teresita denunciaron a directivos de la aceitera Santa Clara por no implementar medidas de prevención en la actividad contaminante de sus silos."

"La comisión de seguimiento de la aceitera Santa Clara, ubicada en Iriondo al 4700, denunció que

no se han tomado las medidas prometidas para reducir niveles de contaminación en el barrio Santa Teresita del sudoeste de Rosario, donde las enfermedades respiratorias superan la media de la ciudad."

"...Un grupo de vecinos, funcionarios de la administración, concejales y empresarios integran desde hace tiempo una comisión de seguimiento del plan de obras que la aceitera debe realizar para disminuir la polución ambiental. No obstante, los vecinos no han percibido cambios en la intensidad del trabajo que la aceitera desarrolla diariamente."

"...Si bien la firma presentó un cronograma de inversiones y medidas a tomar para mitigar los efectos de la polución ambiental en el lugar, los vecinos del barrio Santa Teresita y Acindar, siguen sufriendo los efectos de respirar constantemente los gases contaminantes que desprenden los silos de la cuestionada aceitera, sin percibir cambios en el ritmo de la actividad, o el comienzo de obras en la planta para reducir los niveles de emanación de agentes aerocontaminantes." [\(9\)](#)

Del mismo modo, en el seno de la Comisión de Seguimiento, fue surgiendo la necesidad de contar con información objetiva sobre la situación epidemiológica de la zona. A expensas principalmente de las demandas de los vecinos del barrio y de los profesionales de Atención Primaria de la Salud (APS), alertados por el incremento persistente en el número de consultas por patologías respiratorias observado en el Centro de Salud "Santa Teresita", se pretendía que el estudio orientara las acciones específicas dirigidas al saneamiento del medio y al mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes de la zona.

En esta línea específica de un trabajo investigativo, la SSP asumió el compromiso de brindar apoyatura técnica a través del Área de Investigación en Salud, sentando además las bases para una futura evaluación dinámica del impacto en la población de las medidas que la ASC planeaba adoptar.

En función de este compromiso, a partir de fines de septiembre de 2004 se iniciaron sucesivas reuniones entre investigadores del Área de Investigación en Salud con miembros de la comunidad, integrantes de la Comisión de Seguimiento, y profesionales del Centro de Salud "Santa Teresita", a fin de elaborar el proyecto, recabando los testimonios de los actores locales respecto de los avances y tratativas de la Comisión de Seguimiento, criterios de delimitación de la zona de riesgo utilizados por la Subsecretaría de Medio Ambiente y acerca de las mediciones efectuadas sobre emisión e inmisión de partículas en el área, analizar la información disponible sobre los procedimientos, métodos y reactivos químicos utilizados por la ASC, etc.

Como resultado de este trabajo se acordaron las características generales del estudio y sus alcances, como también su abordaje metodológico y desarrollo operativo de acuerdo con las particularidades del contexto a investigar y los propósitos que se perseguían.

## **Referencias Bibliográficas**

- (1) "Incendio en una aceitera" - Diario El Ciudadano, 07/04/2004.
- (2) "Advierten que aumentaron los casos de asma cerca de una planta aceitera" - Diario La Capital, 25/04/2004.
- (3) "El Concejo no le pierde pisada a la Aceitera Santa Clara" - Info341.Periodismo independiente,

17/06/2004.

(4) "Controlarán las emanaciones que produce la Aceitera Santa Clara" - Diario La Capital, 01/06/2004.

(5) "Firme sospecha de contaminación sobre la Aceitera Santa Clara" - RosarioNet, 16/06/2004.

(6) "Intiman a la aceitera Santa Clara por el desagüe pluvial clandestino" - Diario La Capital, 16/06/2004.

(7) Idem (2).

(8) "Santa Clara busca bajar la polución ambiental con un plan forestal" - Diario La Capital, 23/08/2004.

(9) "Denuncian a aceitera por no reducir niveles de polución" - Infocívica. Santa fe, 22/05/2005.

# Condiciones ambientales y de salud en el área de influencia de la Aceitera Santa Clara (Distrito Sudoeste de Rosario-Argentina)\*

Environmental conditions and health problems detected in the area of influence of the cooking-oil factory "Santa Clara" (South-west District, Rosario, Argentina)

Torres de Quinteros, Zulema C.[a](#); Ruiz, Luciana I.[b](#); Huerta, Adriana M.[c](#); Sosa, Graciela L.[d](#); Moro, Andreae; Rodríguez, Aliciá [f](#)

## Resumen

Se trata de una encuesta sobre problemas de salud y condiciones ambientales percibidos por la población residente en el área de influencia de una empresa aceitera de antigüedad en la zona, con altos índices de producción.

Partiendo de una selección aleatoria de 341 familias en un área de alrededor de 500 metros en torno a la empresa, se recabaron datos de 1341 convivientes respecto de las características de los episodios de enfermedad percibidos en el año anterior. A nivel familiar se identificaron los problemas de contaminación ambiental atribuidos al accionar de la aceitera, las medidas protectivas utilizadas y las que deberían adoptarse para resolverlos/prevenirlos.

En coherencia con antecedentes internacionales que reconocen los riesgos potenciales derivados de la producción industrial de aceite comestible, se verificó en el área una alta incidencia de padecimientos relacionados a la contaminación del aire, principalmente los "respiratorios", los de

---

\* Para la realización de este trabajo se contó con la invalorable participación del personal del Centro de Salud "Santa Teresita": Rodríguez, Delfina; Toni, Pablo y Guarda, Lorena, y de los vecinos de la zona: Rodríguez, Graciela; Peralta, Amalia; Espíndola, María; Ledesma, Rosa; Luchetta, Fabiana; Herrera, María; Espíndola, Francisca y Ribis, Ana María; quienes, acompañando desde el inicio el proyecto, intervinieron en el planteo de la problemática, en la discusión del diseño metodológico y en el propio trabajo de campo, sin cuyo esfuerzo el presente trabajo no hubiera sido posible.

a [\\_\\_\\_\\_\\_](#) Estadística Matemática, Coordinadora del Área de Investigación en Salud (AIS). Secretaría de Salud Pública. Municipalidad de Rosario.

b [\\_\\_\\_\\_\\_](#) Licenciada en Estadística, Investigadora del AIS.

c Médica Psiquiatra, Especialista en Salud Mental, Investigadora del AIS.

d Psicóloga, Investigadora del AIS.

e Bioquímica, Investigadora del AIS.

f Médica Pediatra, Jefa del Centro de Salud "Tío Rolo", Investigadora del AIS.

"garganta, nariz y oídos" y de "piel u ojos".

Fue considerablemente alta la proporción de afecciones calificadas como severas (por su repetencia, duración y medicamentos consumidos), alcanzando a alrededor del 80% de los convivientes afectados por estos padecimientos, sin observarse diferencias por edad, por la mayor o menor proximidad con la fábrica o por características sociodemográficas de las familias.

Un 93,8% de las familias reconoció problemas ambientales en el barrio o vivienda, identificando una serie de factores agravantes de la situación en algunos momentos o períodos (climáticos, del accionar de la fábrica, etc.), pero un 38% no percibía aún la necesidad de protegerse. Sin embargo, 60% señaló la imperiosa necesidad del traslado o cierre de la fábrica, como también la adopción de soluciones por parte de la empresa y/o del gobierno municipal.

En su conjunto, los resultados remiten a una problemática de gran relevancia sanitaria de urgente solución. En efecto, del total de 2400 familias estimadas para el área en estudio, 1600 presentarían 1 o más miembros afectados por algún padecimiento vinculado a la contaminación del aire.

El trabajo abre nuevos interrogantes para futuros estudios: acerca de la extensión real de la zona afectada por la contaminación del aire, el impacto en las condiciones de salud observadas a partir de las medidas que gradualmente sean implementadas por la empresa / gobierno, el potencial agravamiento de las enfermedades cardiovasculares como efecto de la exposición a la contaminación atmosférica según lo sostienen distintos autores, como también la posible contaminación del agua, del suelo, etc.

## **Palabras clave**

industria aceitera - contaminación del aire - morbilidad percibida

## **Summary**

This paper presents a survey of health problems and environmental conditions detected in the area of influence of a cooking-oil factory, which has been situated in the area for many decades, and has high indexes of production.

From a randomized selection of 341 families living in an area of about 500 meters around the factory, 1341 people provided some information as regards the characteristics of the diseases they suffered the year before. Problems of pollution caused by the activity of the factory were detected in families living in the area and protective means used by the population and those which should be adopted to solve or prevent the adverse effects were identified.

According to international studies that recognize the potential risks of the industrial production of cooking-oil, a high incidence of sufferings caused by air pollution was found, mainly respiratory, throat, nose, ear, skin and eye problems. The proportion of severe diseases was considerably high (because of their frequency, duration and treatment), reaching about 80% of the affected people, regardless age, proximity to the factory or social-demography characteristics among the families. A 93,8% of families recognized environmental problems in the neighbourhood or in their homes, stating a serie of aggravating factors during some periods of time (due to weather conditions, factory activity, etc.). However, 38% still did not feel the need to protect themselves. Nevertheless, 60% pointed out the urgent need of moving the factory out or closing it down, as well as the search for solutions by the company and/or the local government.

These results show significant health problems, which need an urgent solution. In fact, 1600 families out of 2400 estimated ones in the surveyed area proved to have one or more members affected by sufferings caused by air pollution.

The research leads to new issues for future studies: about the true dimensions of the affected area, the impact on health conditions due to the changes adopted in industrial processes, the potential aggravation of cardiovascular diseases as several authors claim, and also water and soil pollution.

## Key words

cooking-oil factory - air pollution

## Introducción

En todo el mundo la industrialización creciente ha originado grandes beneficios pero paralelamente ha provocado la aparición de nuevos riesgos potenciales para el medio ambiente y la salud de la población. La contaminación del medio ambiente, sea por la causa que sea, acarrea el aumento de factores de riesgo que pueden incrementar la morbilidad y la mortalidad entre los grupos sociales expuestos a la misma. La medición de la exposición a numerosos factores ambientales es compleja, ya que no siempre se poseen los instrumentos de vigilancia sanitaria que permitan valorar la magnitud y gravedad de los riesgos.

Como agravante, la experiencia internacional evidencia que en muchas circunstancias tampoco se consolida un compromiso político fuerte en los países de la región para hacer cumplir las normativas vigentes en lo que atañe a política ambiental.

Por el contrario y considerando que los problemas más serios de contaminación ambiental suelen vincularse a actividades industriales de empresas poderosas, es moneda corriente la "cooptación" de las entidades estatales que serían responsables precisamente de asegurar el cumplimiento de dichas normativas.

Es en tal sentido que resulta de vital importancia contar con información en torno a enfermedades relacionadas con el medio ambiente para poder extrapolar y estimar posibles riesgos para la salud pública. Se sabe que algunas sustancias presentes en el ambiente por debajo de ciertos niveles no son peligrosas, en tanto otros agentes tales como alérgenos, radiaciones ionizantes, contaminantes del aire, compuestos químicos carcinógenos suponen un riesgo por su sola presencia. Se ha estimado que en los países industrializados un 20 % de la incidencia total de enfermedades puede atribuirse a factores medioambientales como la contaminación del agua y del aire. Las enfermedades respiratorias, el asma y las alergias están asociadas a la contaminación del aire y han aumentado en Europa en las últimas décadas y aproximadamente un 10 % de la población infantil las padece. Los agentes ambientales implicados son generalmente los óxidos de nitrógeno y azufre, las partículas en suspensión, ozono, compuestos orgánicos volátiles y los hidrocarburos. Por otro lado, la exposición al ruido provoca trastornos auditivos, estrés, irritabilidad, alteraciones del sueño, gastos económicos (por medidas de protección y aislamiento acústico), etc., como también trastornos cardiovasculares [\(1\)](#).

El agua contaminada, de consumo o la que irriga suelos, puede transmitir numerosas enfermedades por agentes microbiológicos o químicos (nitratos, plaguicidas, plomo y otros metales, arsénico, acrilamida, etc)

## A. Contaminación del aire

La contaminación del aire es uno de los problemas ambientales más importantes, y es resultado de las actividades del hombre. Las causas que originan esta contaminación son diversas, pero el mayor índice es provocado por las actividades industriales, comerciales, domésticas y agropecuarias y por el transporte automotor.

Los principales contaminantes del aire se clasifican en:

- **Primarios:** son los que permanecen en la atmósfera, tal y como fueron emitidos por la fuente. Para los fines de la evaluación de la calidad del aire se consideran: óxidos de azufre, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, hidrocarburos y partículas.
- **Secundarios:** son los que han estado sujetos a cambios químicos, o bien son el producto de la reacción de dos o más contaminantes primarios en la atmósfera. Entre ellos se destacan: oxidantes fotoquímicos y el ozono.

Se considera como contaminación del aire a la adición de cualquier sustancia que altere sus propiedades físicas o químicas, siendo los contaminantes atmosféricos más comunes: el monóxido de carbono, los óxidos de nitrógeno y las partículas sólidas suspendidas cuyos componentes pueden ser muy diversos: plomo, cadmio, arsénico, níquel; silicatos, sulfatos, entre otros.

La contaminación puede ser causada por fuentes emisoras fijas o móviles. Las fuentes emisoras fijas son aquellas que se encuentran establecidas en un lugar determinado y su emisión se produce siempre en ese mismo lugar: desde una industria hasta un vertedero de residuos o un área agrícola. Las fuentes emisoras móviles son aquellas que cambian su ubicación con el tiempo, como por ejemplo, los vehículos motorizados.

Uno de los principales agentes determinantes de la calidad del aire son las partículas sólidas suspendidas, comúnmente denominadas TPS (partículas totales suspendidas). Las TPS se dividen de acuerdo a su tamaño en:

- partículas mayores a  $10\ \mu\text{m}$  ( $0,010\ \text{mm}$ ): no ingresan a las vías respiratorias bajas, quedando atrapadas por su diámetro principalmente en las fosas nasales, la traquea y los bronquios.
- partículas menores o iguales a  $10\ \mu\text{m}$  (PM 10): también llamado "material particulado respirable", que ingresa a las vías respiratorias debido a su menor tamaño. Las PM 10 de origen urbano incluyen partículas sólidas o líquidas como polvo, cenizas, hollín, partículas metálicas y no metálicas (Arsénico, Cadmio, Plomo, Cobre, Mercurio, etc), cemento o polen dispersos en la atmósfera.
- partículas menores a  $2,5\ \mu\text{m}$  (PM 2,5): generalmente ácidas, que contienen hollín y otros derivados de las emisiones de vehículos y desechos industriales. Es la fracción más pequeña y la de mayor agresividad, debido a que son partículas respirables en un 100 %, y por ello se alojan en bronquios, bronquiólos y alvéolos pulmonares. Son las que causan mayor daño a la salud, alteran los mecanismos defensivos del organismo, actuando como "factor predisponente o condicionante" y facilitan el ingreso de microorganismos como bacterias o virus, causa necesaria e indispensable para la producción de infecciones respiratorias agudas, altas o bajas. Las PM 2,5 están constituidas por partículas finas o transportan metales pesados, hidrocarburos aromáticos policíclicos u otros elementos nocivos, los que pueden expresarse en daño a la salud a más largo plazo.

La atención se ha concentrado especialmente sobre las PM 10, que pueden ser inhaladas y penetrar

con facilidad al sistema respiratorio humano, causando efectos adversos en la salud. Los Niveles Guía de Calidad de Aire para contaminantes PM10, establece como límite máximo 150  $\mu\text{g} / \text{m}^3$ , en un promedio de 24 horas (2).

Estas partículas provienen principalmente de la combustión industrial y doméstica del carbón, nafta y diesel; procesos industriales; incendios, erosión eólica y erupciones volcánicas.

### **Efectos perjudiciales de las partículas contaminantes**

Los efectos principales que provocan son sobre la salud, sobre los materiales (deterioro en materiales de construcción y otras superficies), en la vegetación (interfieren en la fotosíntesis) y otros (disminuyen la visibilidad y provocan la formación de nubes); dependiendo su intensidad del tamaño de las partículas. Para el caso de los efectos en la salud, esta variable es de fundamental importancia debido al diferente grado de penetración y permanencia que tienen en el aparato respiratorio.

Una vez que las partículas se han alojado en el sistema respiratorio, su acción irritante se da por un lado por su propia composición química y toxicidad y por el otro, por su capacidad de absorber y adsorber otras sustancias, produciendo un efecto sinérgico que aumenta su agresividad.

Los efectos perjudiciales sobre la salud son fundamentalmente:

- aumento en la frecuencia de cáncer pulmonar
- muertes prematuras
- síntomas respiratorios severos
- irritación de nariz y ojos
- agravamiento de asma
- agravamiento de enfermedades cardiovasculares
- aparición de enfermedades como silicosis y asbestosis

### **Estacionalidad**

Las principales variables meteorológicas a considerar por su influencia sobre la dispersión de los contaminantes y su consecuente efecto sobre la calidad del aire son: el transporte convectivo horizontal, que depende de las velocidades y direcciones del viento; y el transporte convectivo vertical, que depende de la estabilidad atmosférica y del fenómeno de la inversión térmica de las capas de la atmósfera.

El viento, al transportar los contaminantes, produce su dispersión horizontal y determina la zona que va a estar expuesta a los mismos. El principal factor que determina el grado de difusión vertical de contaminantes es la variación vertical de temperaturas en la atmósfera.

En consecuencia, la contaminación del aire presenta variaciones a lo largo del año, es decir reconoce un "factor estacional", verificándose una agudización durante el invierno, cuando se da el fenómeno de "inversión térmica". Este proceso se da porque por lo general la atmósfera más cercana a la tierra está más caliente que el aire más alto en la atmósfera, de tal manera que tiende a subir, arrastrando hacia arriba los contaminantes del aire. Pero en la estación más fría este proceso se invierte, ya que en esa época el aire que está más cerca de la tierra está más frío, de tal manera que el aire contaminado queda atrapado y no sube, aumentando la concentración de la contaminación.



## El hollín como factor de riesgo para el cáncer

El hollín, subproducto de un proceso de combustión incompleta, puede contener cientos e incluso miles de compuestos orgánicos derivados de la combustión, algunos altamente cancerígenos. Además contiene carbón negro, que puede actuar como adsorbente para otras sustancias tóxicas (por ejemplo óxidos de azufre, que adsorbidos a él pueden reaccionar para dar ácido sulfúrico, produciendo graves daños a las vías respiratorias). El tamaño de las partículas de hollín oscila entre 1 a 10  $\mu\text{m}$ , siendo por lo tanto las más dañinas. Pueden quedar alojadas por largos períodos en bronquiolos y alvéolos sin producir síntomas en primera instancia, lo que hace creer a las personas poseer cierta inmunidad a ellas, pero muchas veces sus efectos se verifican a largo plazo. Cabe destacar que la Organización Mundial de la Salud (OMS) no acepta ningún nivel seguro para el material particulado como el hollín.

Entre 1993 y 1995 se realizaron varios estudios claves que sugerían que la exposición crónica a partículas finas en el aire podía causar enfermedades de corazón y pulmones, pero algunos científicos argüían que estos hallazgos no eran del todo confiables ya que los investigadores no habían tomado en cuenta suficientemente los factores individuales de riesgo y las diferencias entre las comunidades(3).

En fechas posteriores, se realizó uno de los más importantes estudios de cohortes sobre el impacto de la contaminación en la salud, dirigido por los epidemiólogos Arden Pope (Universidad Brigham Young en Provo, Utah), George Thurston (Escuela de Medicina de la Universidad de New York) y Daniel Krewski (Universidad de Ottawa)(4). Durante 16 años se recogieron datos sobre factores de riesgo y contaminación atmosférica para unos 500.000 adultos de 151 áreas metropolitanas estadounidenses. Se compararon las causas de muerte, registradas por la American Center Society, en individuos expuestos a la contaminación del aire por partículas y gases, controlando variables como dietas, hábito de fumar y otros factores de riesgo, así como diferencias regionales. Los resultados de dicho estudio aseguran que la exposición prolongada al aire que contiene partículas microscópicas de hollín eleva significativamente el riesgo de muerte por cáncer de pulmón y otras enfermedades pulmonares y cardíacas. Los investigadores hallaron que cada incremento de 10  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  en los niveles atmosféricos de partículas finas, se asociaba con un aumento del 4 %, 6 % y 8 % en el riesgo de muerte por todas las causas, por enfermedades del aparato circulatorio y por cáncer de pulmón, respectivamente .

Al decir de Thurston, las partículas contaminantes del aire están cargadas de carcinógenos y al instalarse en los pulmones por largos períodos de tiempo, provocan inflamación y contribuyen a la aparición de infecciones. También pueden generar sustancias químicas muy reactivas que podrían desencadenar inflamaciones, alergias y daño cardíaco. Aún más, las partículas más pequeñas podrían pasar al torrente sanguíneo y dañar sitios lejanos del organismo.

Morton Lippman, científico de Salud Ambiental en la Escuela de Medicina de la Universidad de New York y Director de uno de los cinco centros instalados por la Agencia de Protección Ambiental, expresó: "No sabemos por qué algunas personas tienen problemas serios de corazón mientras otros tienen enfermedades pulmonares, pero esto no es excusa para no regular las partículas finas"

### B. Reglamentaciones generales de protección ambiental

Tal como fue planteado en la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y Desarrollo (5), el desafío consiste en conseguir un desarrollo equitativo para todos los seres humanos, incluidas las

generaciones venideras, y al mismo tiempo conservar la integridad del medio ambiente mundial. Para ello, una vía alternativa pasaría por establecer un nuevo paradigma de crecimiento y una mayor calidad de vida mediante la creación de riqueza y competitividad sobre la base de productos más ecológicos.

En ese sentido, el sector gubernamental es responsable de la implementación de políticas que aseguren la conservación del medio ambiente, brindando un marco jurídico adecuado con supervisiones y auditorías para garantizar el cumplimiento de las mismas y, consecuentemente, la industria agroalimentaria deberá implementar necesariamente la optimización de los procesos productivos. Por su parte, el sector consumidor deberá realizar una eficiente utilización de los productos y servicios, de manera de minimizar residuos y aprovechar al máximo su reciclado. Cabe señalar un aspecto fundamental para el logro de estos objetivos y que alude al respeto del principio de la participación ciudadana. Esto es que los gobiernos latinoamericanos, al firmar varios acuerdos en foros internacionales, se han comprometido a respetar dicho principio, reconociendo que todas las personas tienen derecho a acceder a la información, a ser consultadas y a ser parte de la toma de decisiones si un determinado proyecto va a afectar sus vidas. La Carta de la Tierra, surgida en la Conferencia de la Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y el Desarrollo expresa en su Principio N° 10: "El mejor modo de tratar las cuestiones ambientales es con la participación de todos los ciudadanos interesados, en el nivel que corresponda. En el plano nacional, toda persona deberá tener acceso adecuado a la información sobre el medio ambiente de que dispongan las autoridades públicas, incluida la información sobre los materiales y las actividades que encierran peligro en sus comunidades, así como la oportunidad de participar en los procesos de adopción de decisiones. Los Estados deberán facilitar y fomentar la sensibilización y la participación de la población poniendo la información a disposición de todos. Deberá proporcionarse acceso efectivo a los procedimientos judiciales y administrativos, entre estos el resarcimiento de daños y los recursos pertinentes<sup>(6)</sup>.

La gestión ambiental es una parte integral del sistema de gestión global de una organización. El diseño de una Gestión Ambiental es un proceso continuo e interactivo.

En el esquema general de normas ISO, la serie ISO 9000 apunta a la calidad, entendida como la totalidad de los aspectos y características de una entidad relacionadas con su capacidad de satisfacer necesidades explícitas o implícitas. En la serie ISO 14000, dirigida a la mejora del medio ambiente, éste es definido como el entorno del sitio en que opera una organización, incluyendo el aire, el agua, el suelo, los recursos naturales, la flora, la fauna, los seres humanos y su interrelación. Las ISO 15161, para el caso de agroalimentos, deberá aplicarse a la industria aceitera.

Las pautas explicitadas en el Código Alimentario Argentino <sup>(7)</sup> establecen que:

"Las fábricas y refinerías de aceites comestibles deben responder a las normas de carácter general, además de las siguientes:

- Las secciones de limpieza y descascarado de semillas estarán dotadas de elementos que impidan la dispersión de los residuos procedentes de estas operaciones a otras dependencias de la fábrica.
- Los subproductos de la elaboración de los oleaginosos obtenidos por medios mecánicos y/o extraídos por solvente, se depositarán en lugares cubiertos.
- La sección de extracción por solvente estará separada de las demás dependencias y acondicionada especialmente para que satisfaga las precauciones de seguridad

correspondientes.

Todo edificio de extracción por solvente, deberá ubicarse a una cierta distancia de los otros edificios que no forman parte integrante de la planta de extracción. La autoridad sanitaria competente fijará en cada caso, y de acuerdo con las características del solvente a utilizar, cuál ha de ser la distancia mínima prudencial."

Cuando se dictaron algunas resoluciones del Mercosur, sobre las condiciones higiénico-sanitarias y de buenas prácticas de fabricación para establecimientos elaboradores/industrializadores de alimentos, el objetivo fue no ofrecer riesgos a la salud humana, contemplándose tanto aspectos de control sobre la inocuidad de la materia prima (no proceder de zonas donde existieran sustancias nocivas o contaminantes, control de plagas, etc), como aspectos relacionados con el control del transporte a fábrica, el emplazamiento de la industria, sus características edilicias, la evacuación de residuos y desperdicios, tratamiento de residuos en efluentes y aguas residuales. Respecto de este último punto, quedó explícitamente establecido que el establecimiento industrial debería incorporar una planta de tratamiento, en caso de ser considerado necesario, especialmente cuando el destino del líquido de desecho fuera un curso de agua.

### **Reglamentaciones de protección ambiental en la ciudad de Rosario**

En la ciudad de Rosario están vigentes una serie de ordenanzas que dan marco al sistema de control y protección del medio ambiente, las que incluyen aquellas referidas a las Normas de Calidad del Aire (límites de calidad del aire, métodos de muestreo y análisis); Contaminación del Transporte y Plan de Control de Calidad de Aire (8).

En la Ordenanza que versa sobre la calidad del aire, se establecen los "valores máximos de concentración de contaminantes que garantizan la ausencia de efectos nocivos en el hombre y el ambiente", se define como contaminación atmosférica a "la presencia en la atmósfera de uno o más contaminantes del aire", como contaminante del aire a "cualquier sustancia presente en el aire que por su naturaleza es capaz de modificar los constituyentes naturales de la atmósfera, pudiendo alterar sus propiedades físicas o químicas, y cuya concentración y/o tiempo de permanencia en la atmósfera pueda originar efectos nocivos sobre la salud, el bienestar y sobre el medio ambiente en general" y como fuente fija de contaminación atmosférica a "toda edificación o instalación existente en un sitio determinado, en forma temporal o permanente, donde se realicen operaciones que originen una emisión de contaminantes a la atmósfera".

En la ordenanza de "Plan de Control de Calidad del Aire", se establece un control permanente de los contaminantes del aire en la ciudad, con un objetivo mínimo a cumplir que es el de "medir la concentración de los siguientes contaminantes: monóxido de carbono, óxido de nitrógeno y material particulado respirable (PM 10)".

#### **C. La Industria Aceitera - Procesos involucrados en la manufactura de grasas y aceites**

La producción industrial de aceite comestible involucra una serie de procedimientos desde la llegada de la materia prima a la fábrica, que implican el uso de diferentes métodos y reactivos. De forma general, podrían sintetizarse en:

- Descarga del cereal y su posterior depósito en silos.
- Limpieza. Descascarillado. Trituración. Calentamiento.
- Extracción de los lípidos de los granos de oleaginosas (por prensado y/o extracción con

solventes).

- Purificación para eliminar las impurezas (fosfátidos, ácidos grasos libres, pigmentos y otras sustancias), mejorando las características organolépticas del producto final. Estos procesos de purificación incluyen: desgomado, a fin de eliminar fosfátidos y glicolípidos, por acción de agua a temperatura elevada o vapor de agua, con una posterior centrifugación que permite recuperar del sobrenadante el aceite y del precipitado por posteriores procesos se producen las lecitinas., de alto valor comercial; neutralización del aceite disuelto en hexano, con hidróxido de sodio en calderas a altas temperaturas; decantaciones para recuperar el aceite neutralizado por desecho de los jabones formados; destilaciones a vacío elevado para eliminar los ácidos grasos libres, blanqueo del aceite ya neutro y lavado, a través del agregado de tierras adsorbentes (arcillosas o silíceas) o carbón activado. Las arcillas son tratadas con ácido sulfúrico o ácido clorhídrico diluidos. El aceite decolorado es filtrado y las tierras se desechan.
- Desodorización , con vapor a vacío y alta temperatura.
- Hibernación, a fin de precipitar por cristalización con una solución de hexano y separar por filtración las grasas de alto punto de fusión.
- Hidrogenación saturando el aceite con hidrógeno, en presencia de un catalizador de Níquel, a presiones y temperaturas elevadas.

#### **Las actividades de la Industria Aceitera y los riesgos potenciales de contaminación ambiental**

### **Contaminación del aire**

La contaminación del aire por parte de la industria aceitera se produce principalmente por las emisiones de las calderas y chimeneas, por el polvillo desprendido en la descarga del cereal y en el almacenamiento del mismo en los silos. Si bien varias plantas industriales están transformando sus calderas para adaptarlas a trabajar con gas natural, a fin de reducir la contaminación del aire por material particulado, esta modificación podría llevar a aumentar la contaminación del aire por incremento de los índices de óxidos de Nitrógeno.

Además, otros grandes contaminantes que provienen de la industria aceitera son las emisiones de hexano, del proceso de extracción con solvente, compuesto de gran cuidado en su manejo por el peligro de alta combustibilidad; emisiones de hidrógeno y amoníaco.

El otro impacto ambiental es la generación de olores molestos, provocados principalmente en el proceso final de refinación. Las inversiones que deberían hacerse en las plantas industriales para su tratamiento son relativamente caras, razón por la que se opta por la minimización de las fugas y confinamiento de las zonas conflictivas.

Un riesgo particular que se puede generar por las actividades de la industria aceitera remite a la exposición potencial de los habitantes cercanos a la planta industrial a residuos de plaguicidas organofosforados u otros que, aunque de uso prohibido, podrían estar presentes en el cereal y por ende en el polvillo desprendido durante el transporte, descarga a cielo abierto y almacenamiento de los granos, o bien en el humo proveniente de la quema de las cáscaras del cereal.

"La exposición a plaguicidas supone siempre un riesgo para la salud de las personas ...", favoreciendo la ocurrencia de lesiones e irritaciones en la piel o mucosas, según la vía de penetración, intoxicaciones agudas o subagudas, que pueden ser letales, reacciones alérgicas y otros

efectos crónicos o daños a largo plazo, incluyendo el cáncer.

Aunque estos efectos son de mayor intensidad entre los trabajadores que están en contacto directo con los plaguicidas, también son observables entre los convivientes familiares a través de los propios trabajadores, de sus ropas e instrumentos de trabajo, y en cualquier persona que se expone a la contaminación del aire en las proximidades del área de manipulación y tratamiento de cereales con plaguicidas o bien a la ingestión de aguas contaminadas. "Por tanto, no sería exagerado decir que toda la población puede estar sometida, en mayor o menor grado, a riesgo para su salud derivado de estos productos, aún sin tener en cuenta los denominados plaguicidas de uso doméstico, ambiental."...

### **Contaminación por efluentes líquidos**

Los principales efluentes líquidos contaminantes generados por la industria aceitera son: aceites, grasas, sulfatos y sólidos suspendidos (jabones, gomas, etc.), provocando altos niveles de "Demanda Bioquímica de oxígeno a los 5 días" (DBO<sub>5</sub>). La DBO<sub>5</sub> mide indirectamente el contenido de materia orgánica biodegradable en aguas residuales, efluentes y otras aguas contaminadas, estimando la cantidad de oxígeno utilizado por los microorganismos en el aprovechamiento de la materia orgánica carbonada y nitrogenada en condiciones de tiempo y temperatura específicas (generalmente 5 días y 20 °C). Los microorganismos utilizan el oxígeno presente en el agua para oxidar la materia orgánica contaminante, la que usan como fuente de carbono.

### **Contaminación por residuos sólidos**

En general los residuos sólidos producidos por la industria aceitera ofrecen la posibilidad de reciclarse, aunque no siempre se haga. El catalizador de Niquel, usado en la etapa de hidrogenación, es un polvo negro que queda embebido en aceite, se retiene en los filtros prensa y se dispone como residuo sólido en vertederos, sin intentar recuperarse. El otro residuo sólido importante, las tierras de blanqueo, también quedan embebidas en aceite, el que puede recuperarse para otros usos, o bien se dispone a las tierras embebidas en aceite en vertederos.

### **Contaminación ambiental potencial**

La industria aceitera presenta riesgos potenciales de contaminación ambiental, a través de las posibilidades de explosiones e incendios, la descarga de residuos sólidos, efluentes líquidos y emanaciones gaseosas. La mayoría de las fábricas están conectadas a la red de alcantarillado público, por lo cual aquellas que no han implementado un tratamiento de efluentes, pueden ocasionar obstrucción de la red de alcantarillado público por solidificación de aceites y grasas de desecho.

## **La Propuesta de Investigación**

Sobre la base de los acuerdos logrados en las reuniones con miembros de la comunidad<sup>1</sup> y luego de

---

<sup>1</sup> Ver artículo antecedente: "La situación en la zona de influencia de la Aceitera Santa Clara (ASC) en el Distrito Sudoeste de la ciudad de Rosario. Antecedentes que dieron origen a la propuesta de investigación sobre las condiciones de salud de los vecinos del área".

una revisión bibliográfica detallada se acordó encarar un estudio, que bajo un criterio amplio y desde la perspectiva de la población, produjera información sobre el impacto del accionar de la planta en el medio ambiente y su relación con las condiciones de salud de los habitantes de la zona. Esto, como etapa inmediata de trabajo, con el objeto de contribuir prontamente a los requerimientos de la comunidad y a las gestiones de la Comisión de Seguimiento.

Aunque las acciones de dicha Comisión estaban focalizadas hasta ese momento hacia la posible contaminación del aire como consecuencia del proceso de industrialización de la aceitera, la amplitud del criterio utilizado y el abordaje centrado en la percepción de la propia población podía dar cuenta también de otras fuentes potenciales de contaminación como efluentes líquidos, residuos sólidos, ruidos, etc.

Bajo esta perspectiva se encaró un estudio de morbilidad percibida<sup>2</sup>, descartándose la verificación de posibles relaciones causales entre la exposición a contaminantes y efectos sobre la salud en sus manifestaciones biológicas de los habitantes del área, propia de estudios clínicos de mayor profundidad, que apelan a diagnósticos médicos, información documentada, principalmente historias clínicas, mediciones de laboratorio, etc. que por su especificidad no respondían a las necesidades que dieron origen a esta propuesta de investigación.

## Objetivos del estudio

### Objetivo general

Elaborar un diagnóstico sobre las condiciones ambientales y de salud en familias seleccionadas de

---

2 Existe una larga tradición en países de América Latina como así también del mundo desarrollado respecto a la realización de estudios científicos de morbilidad percibida. La morbilidad percibida es definida como el reconocimiento, por parte de las personas, de molestias e incomodidades, pudiendo en tal sentido motivar la realización de acciones para aliviarlos o eventualmente, provocar la búsqueda de atención sanitaria específica.

En el campo de la investigación sanitaria y también en lo atinente a la gestión en el campo de Salud Pública resulta indiscutible su utilidad en la planificación y asignación de recursos para la salud por regiones y/o distritos sanitarios. En efecto, en virtud de la insuficiencia de los sistemas de registros de información sanitaria, generalmente centrados en la producción y rendimiento de los servicios de salud y en los problemas de la población que efectiviza la demanda a los mismos, se recurre con frecuencia a la morbilidad percibida, de manera tal de lograr un panorama más amplio de las condiciones de salud poblacionales incorporando información acerca de la población no usuaria de los servicios de salud.

Existen numerosos trabajos que muestran la relación entre factores sociogeográficos y morbilidad percibida. Por ejemplo, en los países industrializados se han empleado los índices geográficos de marginación social en forma alternativa a los indicadores individuales de estatus socioeconómico y de clase social para el análisis de las desigualdades en la mortalidad, morbilidad y el uso de los servicios de salud. En México, estudios de morbilidad percibida han sido emprendidos por la Coordinación General del Plan Nacional de Zonas Deprimidas y Grupos Marginados, por el Consejo Nacional de Población y por el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. En Chile, emprendido por investigadores de la Escuela de Salud Pública de la Facultad de Medicina de la Universidad de Chile, fue desarrollado el estudio "Condiciones de Salud de la Población de 60 años y más" (1993), asentado también en el análisis de morbilidad percibida.

Por su parte, Costa Rica, en su Plan de Atención a la Salud de las Personas, recomienda en su Guía Metodológica el uso de encuestas de morbilidad percibida como una de las técnicas de captación de datos, fundamental para la formulación de diagnósticos de la situación de salud en poblaciones y la definición de políticas en el campo sanitario.

Cabe señalar, no obstante, que este tipo de estudios requiere particulares recaudos metodológicos para asegurar la validez y confiabilidad de los datos y una adecuada clasificación de los padecimientos que identifica la población.

la población vecina a la planta, según percepción de la comunidad y acerca de los recursos que utiliza para protegerse y en cuanto a las medidas de prevención que considera deberían adoptarse.

#### **Objetivos específicos**

- Analizar las características sociodemográficas de las familias del área en distintos sectores definidos según su proximidad y ubicación respecto de la ASC.
- Valorar la ocurrencia de problemas de contaminación ambiental, en el medio ambiente familiar y barrial, percibidos por la población y atribuidos al accionar de la ASC, los recursos que utiliza para protegerse y las medidas preventivas que deberían adoptarse según los sectores poblacionales definidos.
- Analizar las defunciones ocurridas en los últimos 5 años de residentes del área, por causa, características socio-demográficas de los casos ocurridos y su posible relación con las condiciones ambientales según percepción de las familias afectadas.
- Valorar la ocurrencia de problemas de salud en el período de un año, según percepción de la comunidad en cuanto a características de los padecimientos, su impacto en la vida cotidiana, conductas relacionadas a su atención y posible relación con las condiciones ambientales, según características socio-demográficas de las familias / convivientes afectados y sectores poblacionales definidos.

## **Desarrollo metodológico**

La investigación fue realizada por el Área de Investigación en Salud de la Secretaría de Salud Pública (AIS), con la participación de miembros representantes de la comunidad interesados en la problemática de salud que afecta la zona de influencia de la ASC, principalmente los integrantes de la llamada Comisión de Seguimiento, y personal del Centro de Salud "Santa Teresita".

Operativamente consistió en una encuesta a familias seleccionadas por muestreo sistemático. Se utilizó un formulario estructurado con preguntas cerradas y abiertas, que según la unidad de análisis fueron referidas al núcleo familiar / vivienda o a cada uno de los convivientes que lo integran.

Respecto de las "características socio-demográficas" se consideraron: estructura y composición por edad y sexo del grupo familiar, antigüedad de la residencia en el barrio de cada conviviente, lugar de trabajo y cobertura de Obra Social del jefe de hogar y de cada uno de los convivientes que aportan al sustento económico familiar, características de la vivienda según tipo de material de construcción y disponibilidad de servicios básicos de agua y electricidad.

En cuanto a los "problemas de contaminación ambiental" que la población atribuye al accionar de la ASC: reconocimiento del tipo de problemas, inconvenientes / interferencias que generan en la vida cotidiana, vivienda, etc., valoración acerca de su importancia / impacto, reconocimiento de su permanencia en el tiempo o posibles variaciones según circunstancias del agravamiento y causas / factores atribuidos, medidas adoptadas como recurso protectorio y tipo de medidas recomendadas para resolverlos o prevenirlos.

En la dimensión de los "problemas de salud": reconocimiento por parte del familiar informante de enfermedades padecidas por cada uno de los convivientes en el año anterior, patologías percibidas, número de episodios y duración total de la enfermedad en el año, medicamentos consumidos, tipo de asistencia recibida (ambulatoria o internación) y lugar de atención. Consecuencias derivadas del estadio de enfermedad y su impacto sobre las tareas habituales de los individuos afectados, según

tipo y duración, ante padecimientos atribuidos al accionar de la ASC.

Tratándose de morbilidad percibida, la información reunida, que aludía a una combinación de síntomas o bien a diagnósticos efectuados por profesionales, junto al número de episodios en el año, medicamentos utilizados, etc., y en base a la revisión bibliográfica sobre el tema, los problemas de salud fueron categorizados en padecimientos atribuibles y no atribuibles, según su relación más o menos directa con factores de riesgo por contaminación del aire. En relación con las "defunciones" se consideraron las ocurridas en los 5 años anteriores a la encuesta de miembros del grupo familiar que hubieran residido en el barrio, según fecha del fallecimiento, edad, sexo, relación de parentesco con el jefe de hogar, tiempo de residencia en la zona, lugar de atención y causa atribuida (ver "Criterios teórico-metodológicos para la categorización de los problemas de salud percibidos y defunciones ocurridas en los últimos 5 años" en [Anexo I](#)).

La población bajo estudio quedó definida como la residente en un radio aproximado de 500 m alrededor de la planta, al no disponer de antecedentes que aportaran a la utilización de otros criterios para la delimitación de la zona expuesta al riesgo.

Según esta delimitación, la población estudiada fue la localizada en las áreas destinadas a viviendas familiares, cuya distribución y concentración por manzanas son bastante heterogéneas. En efecto, con las viviendas alternan en distinta proporción espacios baldíos y otras estructuras edilicias dedicadas a actividades productivas o de servicios como quintas, pequeños talleres, comercios, tres escuelas primarias (dos provinciales y una privada), dos escuelas especiales (N° 2067 y 2069) donde asisten niños y jóvenes (4 a 25 años) con algún tipo de discapacidad, una escuela de nivel medio, un Centro Crecer, un geriátrico y un Centro Polideportivo que abarca una amplia extensión. Frente a ello, en el extremo noroeste de la zona delimitada para el estudio se localiza un área de mayor densidad de población, abarcando 4 manzanas con construcciones en torres de FONAVI (construcciones habitacionales del Fondo Nacional de la Vivienda). Adyacente a la ASC, al norte, se encuentra además la estación sur de la Empresa Provincial de la Energía (EPE).

Para el diseño de la muestra se tomó inicialmente el plano catastral del Departamento de Cartografía Digital de la Municipalidad de Rosario, cuya última versión databa del año 1999. Sobre esta base los miembros de la comunidad integrados al proyecto recorrieron el área a los fines de hacer un registro de las manzanas con viviendas habitacionales y contabilizar su número, las que debían excluirse por tratarse de terrenos baldíos o con estructuras edilicias dedicadas a otros fines (comercios, talleres, escuelas, etc.). Ello permitió constatar que el área contenía un total de 72 manzanas, de las cuales 57 contaban con 1 o más viviendas, como también estimar globalmente el número aproximado de viviendas, alrededor de 3000.

De acuerdo con esta estimación se adoptó el criterio de seleccionar sistemáticamente una de cada 7 viviendas y al momento del propio trabajo de campo<sup>3</sup>, para un tamaño de muestra que quedó fijado a priori en un número esperado de 429 viviendas.

---

3 Comenzando por la de la esquina izquierda de la vereda sur de cada manzana y recorriéndola en sentido de las agujas del reloj. Se excluyeron los comercios, fábricas, depósitos y viviendas colectivas, escuelas e instituciones que no funcionaran además como vivienda. En el caso de edificios de varias plantas, se comenzó por la planta baja, encuestando el primer departamento, luego una de cada 7, siguiendo la enumeración con los departamentos de los siguientes pisos. Al no encontrarse personas en la vivienda al momento del relevamiento ésta fue reemplazada por la adyacente siguiendo siempre el sentido de las agujas del reloj y sin alterar la ubicación de la siguiente vivienda a encuestar, la séptima desde la séptima seleccionada primariamente.

Otro criterio acordado fue el no reemplazo de los eventuales rechazos.



El trabajo de campo propiamente dicho, para el relevamiento de datos, fue realizado principalmente por investigadores del AIS y profesionales de la salud del Centro de Salud "Santa Teresita". Intervinieron además 3 médicos cursantes de la carrera de Especialización en Medicina General y otros 4 voluntarios de la asignatura Salud Socio-Ambiental de la carrera de Medicina de la Universidad Nacional de Rosario (2 docentes y 2 estudiantes). Para facilitar el permiso de entrada a las familias cada encuestador fue acompañado por uno de los miembros de la comunidad participantes del estudio.

El período de captación de datos comenzó en la última semana de noviembre de 2004 y se extendió hasta mediados de febrero de 2005. Se preservó el anonimato de la información obtenida a nivel familiar/individual, ya que la misma fue considerada al sólo efecto de su agregación al colectivo bajo estudio.

El área fue sectorizada a los fines del análisis a partir de las observaciones directas de la zona en estudio al momento de la realización de las encuestas. Se combinaron ciertos criterios como la proximidad del sector con la aceitera, sus características habitacionales, ubicación del mismo según la dirección predominante de los vientos<sup>4</sup>, la existencia de construcciones de envergadura que pudieran oficiar de barreras, etc.

Así, se identificaron 6 sectores a saber ([ver plano en Anexo](#)):

- Sector Adyacente Inmediato (AI), que como su denominación lo indica es el de mayor proximidad a la ASC y está situado al norte de la misma.
- Sector FONAVI (F), al noroeste de la aceitera con las construcciones en torre ya mencionadas, separado de la planta por los edificios de la EPE.
- Hacia el este del sector anterior, el denominado Barrio Acindar (BA), también al norte y separado por la EPE.
- Otro sector, también al este del anterior y al norte de la ASC, es el denominado barrio de Casas FONAVI (CF), con construcciones de una planta y de más reciente radicación en la zona.
- Un sector que agrupa 3 Villas de Emergencia (VE), situadas al norte de la ASC y a lo largo de vías ferroviarias, 2 de ellas en la periferia de la zona en estudio y por lo tanto más alejadas de la planta.
- El sector denominado de Av. Francia al Este (AFE), que está ubicado al este de la aceitera y, por tanto, menos expuesto por los vientos a la contaminación atribuible al accionar de la planta.

## Resultados

Se totalizaron 341 encuestas a familias, cubriendo un total de 1341 individuos convivientes.

Este número, que resultó inferior al tamaño definido a priori (muestra de 429), puede responder en parte a cierta sobrestimación inicial del número de familias que residen en el área, calculado en 3000.

Un dato objetivo, vinculado con la cobertura lograda con las encuestas, fue la ocurrencia de 45

---

4 Predominan los vientos del sur y sureste. Estos últimos básicamente durante los días de mayor humedad o de lluvias.

rechazos. Significando un 11,7% del total que potencialmente debía haberse incluido, 386 familias, no se encontraron diferencias significativas por sector. Para estos rechazos, se plantearon como argumentos "falta de tiempo" y otros inconvenientes similares (20 casos), "no percibir problemas de contaminación" o "desconfianza con la utilidad del estudio" (8 casos), etc. a lo que se agrega que para 13 familias, la encuesta no pudo realizarse por no encontrarse aparentemente disponible, en ese momento, ningún miembro mayor que pudiera dar cuenta de la información solicitada. En sólo un caso el argumento para rechazar la encuesta fue que el jefe de hogar trabajaba en la ASC.

#### **A. Características socio-demográficas de las familias del área en estudio**

En términos generales, la población residente presentó una considerable estabilidad en el área: 216 de los jefes de hogar de las 341 familias estudiadas (63,3%) se habían establecido en la zona desde hace 10 años o más. De estas familias, casi la tercera parte llevaba viviendo 40 años o más y en el otro extremo, sólo 13,2% se había radicado en un lapso menor de 5 años.

Sin embargo, por sectores la situación era altamente dispar ([Anexo II - Cuadro 1](#)): en AFE, AI y BA se observaban los núcleos familiares de mayor antigüedad en la zona, ya que entre 78,0% y 83,5% de los casos el jefe de familia llevaba 10 años o más de residencia. En orden decreciente, los porcentajes en VE y F descendieron a 56,5% y 40,3% respectivamente, indicativos de una radicación más reciente, llegando al sector CF donde ningún jefe de familia tenía 10 años o más de residencia en la zona, ratificando su condición de asentamiento nuevo.

Globalmente en la zona, las viviendas en su mayoría (81,8%) eran construcciones de material (paredes, techos y pisos) con disponibilidad interna de servicios básicos de agua, electricidad y tanques de agua, a lo que se agregaba un 9,7% de viviendas con similares características que carecían de tanques de agua y un 8,5% que eran de carácter precario.

En el sector VE, las viviendas precarias alcanzaban la mayor proporción (87,0%), declinando a 7,9% en AI, 3,4% en BA y a 1,3% en AFE. Los sectores F y CF no presentaban viviendas precarias ya que estaban integrados por construcciones en torres y casas de una planta respectivamente. En estos aspectos cabe agregar lo observado en el sector F donde el 100% de las viviendas disponía de tanques de agua, pero que se constituían en depósitos al aire libre al carecer en su totalidad del cerramiento correspondiente.

Los núcleos familiares estudiados plantearon, en general, una importante variación según el número de convivientes que los integraban: 6,7% estaba conformado por un sólo miembro, 61,3% por 2 a 4 convivientes, 28,4% por 5 a 7 y un 3,5% por 8 a 15 miembros.

Siendo el promedio general para el área de 3,9 convivientes por familia, los núcleos residentes en el sector VE presentaban un tamaño sensiblemente mayor con un valor medio de 5,3 convivientes. Superando la media general también se destacaron los sectores CF y AI, con 4,5 y 4,1 integrantes por núcleo, en ese orden.

La distribución por edades de los convivientes estudiados daban cuenta de diferentes estructuras poblacionales según los sectores. Por un lado, los sectores "más jóvenes" VE, F y CF, con mayores proporciones de niños menores de 12 años (entre 23,1% y 30,3%) y, en correspondencia, un número reducido de convivientes de 60 años y más (entre 5,0% y 8,0%). En el otro grupo "más viejo" se ubicaban BA, AFE y AI, donde los porcentajes de menores de 12 años resultaron considerablemente inferiores, entre 12,5% y 16,2%, aumentando complementariamente los referidos a personas de 60 años o más, entre 15,5% y 22,6%.

Casi una cuarta parte de las familias del área estaba a cargo de mujeres como jefes de hogar

(24,0%), sin variantes significativas por sector.

Menos de la mitad de las familias (44,3%) se sostenían económicamente con el aporte laboral de uno sólo de sus miembros, en 33,7% dos convivientes trabajaban y en 19,6% aportaban 3 a 5 miembros de la familia. En 8 familias, el sustento familiar era aportado externamente ya que ningún conviviente tenía trabajo (2,3%).

Aproximadamente 75% de las familias tenía ingresos mensuales estables, considerando el 49,6% en que los jefes de familia eran trabajadores estables y 24,3% cuyos jefes eran jubilados o pensionados.

Por sectores, CF, BA y AFE registraron los más altos porcentajes de familias con ingresos estables según la ocupación del jefe de hogar (81,0% a 92,6%), en una situación intermedia se ubicaron respectivamente AI y F con 71,1% y 62,3%, declinando a sólo 39,1% para el caso de familias de VE.

Atendiendo a las relaciones de trabajo de los responsables del hogar, en casi un tercio de las familias del área (29,6%) su jefe carecía de cobertura de salud por obra social. El 70,4% de jefes que disponía de cobertura, se integraba por un 63,9% proveniente de obras sociales y un 6,5% de mutuales o servicios de emergencia.

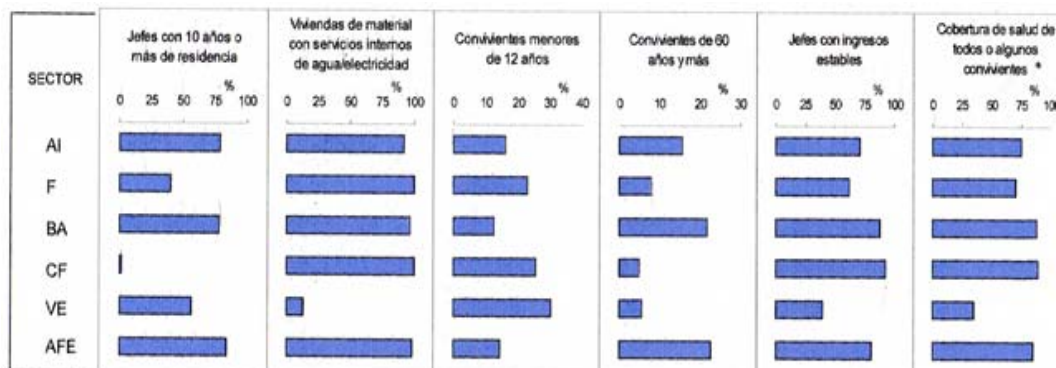
Coherentemente con la estabilidad de los ingresos, en las familias de CF, BA y AFE, los jefes de hogar disponían de cobertura de salud en mayor proporción, entre 81,0% y 88,9%, también los sectores AI y F se ubicaron en una situación intermedia, con 67,1% y 62,3% en ese orden, resultando mínimo el porcentaje observado en el sector VE, 21,7%.

Incluyendo los convivientes que también aportaban al sustento económico familiar, la cobertura de salud de todos los miembros de la familia alcanzó a 55,4% de los casos y, en el otro extremo, en 23,2% de las familias ningún miembro disponía de atención médica por vías de la seguridad social, mutuales o servicios de emergencia.

Esta última situación fue particularmente destacable para el caso de los residentes en VE en que 65,2% de las familias carecía totalmente de cobertura de salud en lo que a seguridad social o privada se refiere. Aunque en menor magnitud las cifras también fueron importantes entre los núcleos familiares de los sectores F y AI, con 29,9% y 25,0%, respectivamente.

A título de síntesis (Gráfico 1) podrían destacarse algunas características que tendían a particularizar algunos sectores desde el punto de vista socio-demográfico, además de la mayor/menor exposición de los mismos a los riesgos de contaminación por su ubicación geográfica en la zona.

Gráfico 1: Características socio-demográficas de las familias según sector poblacional (Área en estudio del Distrito Sudoeste de Rosario, noviembre 2004 - febrero 2005)



\*Refiere a cobertura de seguridad social o privada

AI: Adyacente inmediata - F: FONAVI - BA: Barrio Acindar - CF: Casas FONAVI - VE: Villa de Emergencia - AFE: Av. Francia al Este

- El sector AI de mayor proximidad a la ASC y ubicado al norte de la misma constituía uno de los de mayor antigüedad en la zona, predominando viviendas de material con servicios internos de agua y electricidad, también se observaban algunas de carácter precario. Esto planteó una situación intermedia respecto de otros sectores en cuanto a la estabilidad de los ingresos familiares según el trabajo del jefe del hogar, en lo referido al peso relativo que tienen los niños de 12 años y jóvenes en la estructura etárea de los convivientes, como también respecto de la cobertura de salud, con una cuarta parte de las familias en que todos los integrantes carecían de estos beneficios.
- El sector F, al noroeste de la ASC y separado por las construcciones de la EPE, mostraba una estructura poblacional más joven, la radicación en la zona era un tanto más reciente, todas las viviendas eran de material de construcción con servicios básicos (agua y electricidad) y también planteaba una situación intermedia respecto de la proporción de familias con ingresos estables y en cuanto a la carencia de cobertura de salud de todos sus miembros, que en este caso llegaba a una tercera parte.
- Las familias residentes en el sector BA, al norte de la ASC y separada por la EPE, se destacaron por contar con una menor proporción de niños y, complementariamente, con más de 20% de adultos de 60 años y más, mayor estabilidad de los ingresos por el trabajo del jefe, como también en cuanto a una mayor disponibilidad de cobertura de salud de todos o parte de sus integrantes. No obstante, exhibía un reducido número de viviendas precarias.
- Con una estructura poblacional joven (más de la cuarta parte de los convivientes eran menores de 12 años, siendo reducida la proporción de los de 60 años y más), el sector CF se destacaba también por tratarse del asentamiento más reciente (todos los jefes se habían radicado en menos de 10 años en la zona), todas las viviendas eran de material y provistas de electricidad y agua con tanques, registrando las mayores proporciones de jefes con ingresos estables y de familias con cobertura de salud total o parcial de sus miembros.
- El sector VE, al norte de la ASC, con grupos familiares más numerosos y con más de la mitad de convivientes menores de 20 años, mostraba las características propias de este tipo de asentamientos: en su mayoría las viviendas eran precarias y las familias carecían de cobertura de salud, dado la reducida la proporción de jefes con ingresos estables. Se trataba

de un sector de radicación relativamente reciente ya que un poco más de la mitad de los jefes de familia se habían establecido desde hacía 10 años o más.

- El sector AFE, al este de la ASC, ostentaba la mayor antigüedad en la zona, los convivientes planteaban una estructura poblacional más vieja (más del 20% con 60 años o más), altas proporciones de familias con ingresos estables y, coherentemente, con cobertura de salud de todos o parte de sus miembros. Aunque escasas en número, algunas viviendas eran de tipo precario.

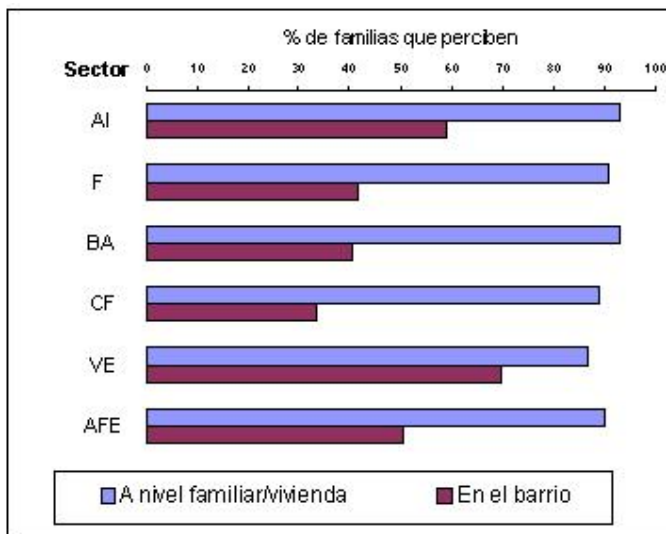
### B. Problemas de contaminación ambiental percibidos por la población

Un 93,8% de las familias expresó estar afectado por problemas ambientales atribuidos a la ASC, ya sea en el medio familiar / de la vivienda y/o en términos generales en el ámbito del barrio, proporción que resultó uniforme en todos los sectores poblacionales definidos ([Anexo II - Cuadro 2](#)). Lo anterior derivó en que sólo 21 familias (6,2%) no reconocieron problemas ambientales.

Los efectos del accionar de la planta fueron percibidos por igual en todos los sectores, en mayor grado a nivel de la vivienda / entorno familiar (91,2% de 311 familias), ya que respecto del barrio en general ellos fueron señalados por 166 familias (48,7%).

En este último aspecto los sectores F, BA y CF, ubicados al noroeste de la planta y separados por las construcciones de la EPE, registraron globalmente un porcentaje significativamente menor<sup>5</sup> como se observa en el Gráfico 2.

Gráfico 2: Percepción de problemas de contaminación según ámbito de afectación y sector poblacional (Área en estudio del Distrito Sudoeste de Rosario, noviembre 2004 - febrero 2005)



Los principales problemas ambientales identificados por la población se vincularon fundamentalmente a contaminantes atmosféricos como "olor, partículas en suspensión, humo, grasitud y suciedad", percibidos por casi el 100% de las familias al referirlos como que afectan la vida diaria/vivienda<sup>6</sup> (Gráfico 3). Este tipo de problemas es percibido en menor grado cuando el

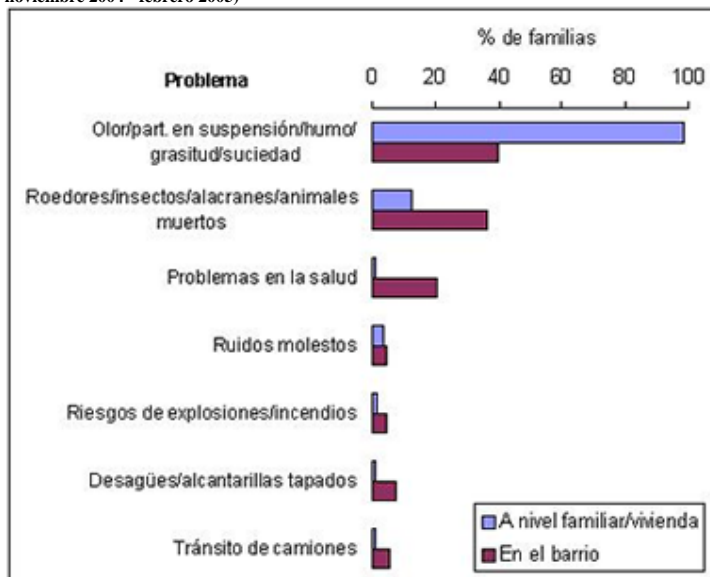
5 F, BA y CF vs. resto: Chi cuadrado con 1 grado de libertad= 8,960; p = 0,003

6 Las siguientes fueron declaraciones textuales de los vecinos: "no se puede estar afuera de la casa"; "no se pueden abrir las ventanas"; "permanecemos encerrados"; "no se puede ventilar la casa"; "no se puede dejar la ropa tendida en los patios y terrazas"; "hay disminución de la visibilidad por el humo"; "la ropa está sucia e impregnada del olor"; "el humo molesta de manera continua". En cuanto a la vivienda: "la casa se ensucia de hollín", "cenizas aceitosas

ámbito de referencia era el barrio en general (39,8%) ámbito en que se señaló también la presencia de "roedores, insectos, alacranes, animales muertos" (36,1%) o bien que los problemas ambientales generaban "problemas de salud" (20,5%).

Si bien este último no aportó precisiones sobre los factores que estarían involucrados, los testimonios recabados aludieron también a que dichos problemas de salud<sup>7</sup> podían obedecer a la contaminación del aire.

Gráfico 3: Problemas de contaminación ambiental identificados a nivel familiar / vivienda y en el barrio (Área en estudio del Distrito Sudoeste de Rosario, noviembre 2004 - febrero 2005)



Los ruidos molestos, riesgos de explosiones / incendios, los desagües o alcantarillas tapados, el tránsito de camiones, fueron reconocidos como de menor importancia relativa entre los problemas ambientales adjudicados a las actividades de la planta.

A las consideraciones anteriores, caben agregar algunas singularidades por sectores poblacionales. Así, que los "ruidos molestos" fueron particularmente percibidos por las familias de AI<sup>8</sup>, sector que se ubica en las inmediaciones de la ASC.

En relación con problemas ambientales referidos al barrio, los sectores F, BA y CF globalmente, donde las familias expresaron en mayor grado verse afectados por "problemas de salud"<sup>9</sup>, los porcentajes que reconocieron la presencia de "roedores, insectos, etc." o bien de "alcantarillas o desagües tapados", fueron en ambos casos significativamente menores a los observados en el resto

---

que se depositan", "humo negro", "hongos en las paredes", "manchas negras en paredes y persianas"; "los vidrios se ensucian de hollín", "el agua del tanque se ensucia y por lo tanto hay que limpiarlo con mayor frecuencia"; "capa de grasitud en techos y persianas", "el auto debe entrarse porque de lo contrario se ensucia de hollín"; "los muebles se ensucian"; "las plantas están sucias de grasitud, secas, manchadas"; "deterioro general de la vivienda y por lo tanto, mayor costo de mantenimiento de la misma".

7 Se mencionaron problemas respiratorios como: "dificultad para respirar", "molestias en las vías respiratorias", "tos", "alergias respiratorias", "resfríos repetidos", "sequedad de garganta" y otros malestares como "problemas en la vista", "problemas en la piel", "náuseas y vómitos", "mareos y dolores de cabeza", "descomposturas", "mal humor", etc.

8 AI vs. resto: Fisher:  $p < 0,001$

9 F, BA y CF vs. resto: Chi cuadrado con 1 grado de libertad = 10,492;  $p = 0,001$

de los sectores<sup>10</sup>. Este último problema se concentró en el sector AI.

Por último, el "tránsito de camiones" fue señalado particularmente como problema por las familias de AFE a diferencia de los otros sectores<sup>11</sup>, argumentando que destruían el pavimento y sin vincularlo con la potencial contaminación del aire por los cereales que transportaban. La mención del "tránsito de camiones" resultó compatible con la existencia en ese sector de avenidas que lo circundan y que conforman las vías principales de acceso a la planta.

Dada la preeminencia de los problemas ambientales referidos al medio familiar o vivienda, se analizaron además la importancia asignada por la población a los inconvenientes que generaban, como también su impacto y persistencia a lo largo del año.

El sector AI, inmediato a la ASC, se diferenció del resto de los sectores por la mayor proporción de familias que reconocía que dichos inconvenientes eran de gran importancia (90,1%)<sup>12</sup>. No obstante, los porcentajes para los restantes sectores resultaron también de relevancia, entre 70,8% y 79,7%, para una media general de 79,6%.

Respecto del impacto, 20,7% reconoció que ellos gravitaban exclusivamente en la salud de los convivientes, 19,9% mencionó que lo hacían tanto en la salud como en la vivienda/vida cotidiana. Complementariamente, en una cifra un tanto superior al 50% (58,5%) sólo se aludió a efectos directos en la vivienda o en la dinámica diaria de la vida familiar. Estos resultados no presentaron particularidades según el sector poblacional, o sea, según su mayor o menor proximidad y ubicación respecto de la planta.

Tampoco se hallaron diferencias por sector poblacional en cuanto a la valoración sobre la persistencia de los problemas ambientales a lo largo del año, donde la mayoría de las familias mencionó que ellos se agravan por momentos o períodos.

Como se observa en Gráfico 4 la percepción de un agravamiento de los problemas ambientales en algún momento o período del año fue mayor cuando dichos problemas referían al entorno familiar o vivienda (73,8%) respecto del barrio en general (39,1%). Esto podría atribuirse a un umbral más bajo, de mayor sensibilidad, cuando la percepción de la población aludía a un ámbito inmediato de referencia como la vivienda o la vida cotidiana.

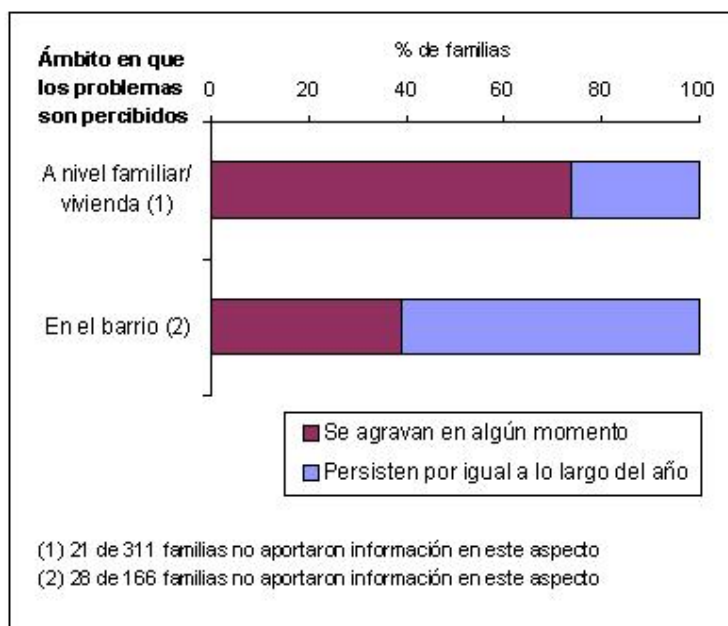
---

1 0 E, BA y CF vs. resto: Chi cuadrado con 1 grado de libertad = 18,513;  $p < 0,001$  y Fisher:  $p = 0,019$  para "roedores, etc." y "desagües, etc." respectivamente.

1 1 AFE vs. resto: Fisher:  $p < 0,001$

1 2 AI vs. resto: Chi cuadrado con 1 grado de libertad = 5,515;  $p = 0,019$

Gráfico 4: Persistencia de los problemas de contaminación en el medio familiar / vivienda y en el barrio (Área en estudio del Distrito Sudoeste de Rosario, noviembre 2004 - febrero 2005)



Los principales factores explicitados por la población como relacionados con el agravamiento de los problemas, fueron los climáticos como la "dirección de los vientos", "humedad, lluvias, etc." o las "estaciones del año", señalando al invierno como la peor época. Estas apreciaciones resultaron totalmente coherentes con lo descrito por la bibliografía respecto de los fenómenos climáticos que explican la estacionalidad de la contaminación del aire, apreciaciones que por otra parte se manifestaron por igual en todos los sectores poblacionales.

El reconocimiento de la intervención de estos factores en el agravamiento de los problemas ambientales se dio en una alta proporción, tanto respecto de los problemas ambientales a nivel familiar/vivienda (81,8%) como los referidos al barrio (79,6%).

No obstante merece destacarse que alrededor de un tercio de las familias también atribuyó el agravamiento de los problemas a la actividad de la propia planta, 29,4% en el ámbito familiar/vivienda y 33,3% en el barrio. En este aspecto, los testimonios reunidos hacían mención a "cuando se abren las chimeneas", "cuando largan humo", "cuando queman el cereal", como también "cuando aumenta el trabajo en la fábrica" o bien cuando es la "época del cereal", "cuando no limpian las chimeneas" o que los problemas se agudizaban "durante la noche" argumentando que la ASC intensificaba su trabajo en ese horario para eludir las supervisiones y controles.

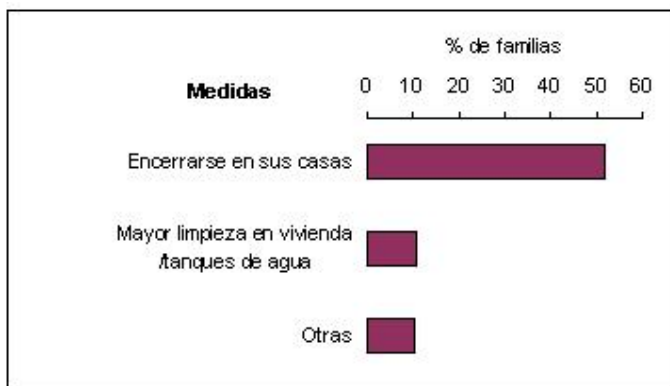
El responsabilizar a las actividades de la ASC la variación temporal de los problemas ambientales en la vivienda o entorno familiar, resultó globalmente más importante en los sectores F, BA y CF respecto del resto de los sectores definidos<sup>13</sup>.

Como puede observarse en Gráfico 5, la principal medida protectora que había adoptado la comunidad en relación con los problemas ambientales era "encerrarse en sus casas" (51,8% de las 311 familias que reconocieron problemas) aunque un número importante de familias (118, 37,9%) no había percibido hasta ese momento alguna posibilidad de protegerse de alguna manera ([Anexo II - Cuadro 3](#)).

1 3F, BA y CF vs. resto: Chi cuadrado con 1 grado de libertad = 4,288; p = 0,038



Gráfico 5: Medidas de protección adoptadas en relación con los problemas ambientales (Área en estudio del Distrito Sudoeste de Rosario, noviembre 2004 - febrero 2005)

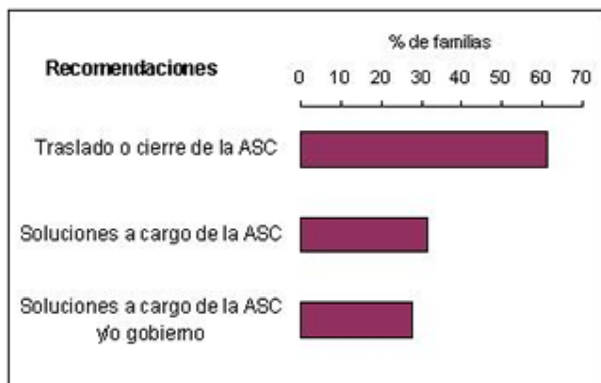


Una "mayor limpieza", que en general fue puntualizada por un número reducido de familias (33, 10,6%), resultó significativamente más destacada por los sectores AI, VE y AFE globalmente, en un 16,7% de los casos, y en menor grado por los sectores F, BA y CF (4,2%)<sup>14</sup>.

Bajo el ítem "otras medidas" (10,3%) se incluyeron testimonios como "tomar medicamentos", "colocar árboles y/o plantas para evitar el humo y el polvillo", "ventilar la vivienda", "no tender ropa afuera", "no sacar el auto del garage", etc. y otras medidas que invocaban a una participación activa de la comunidad como "denunciar la situación a los medios de comunicación" o "realizar reuniones entre los vecinos del barrio".

En cuanto a las recomendaciones formuladas para solucionar los problemas de contaminación, tanto del medio ambiente familiar como del barrio en general, éstas fueron sintetizadas en tres ejes: en primer lugar "el traslado o cierre de la aceitera", expresado por 61,0% de las familias, en segundo término las recomendaciones aludían a medidas a tomar por parte de la aceitera (31,5%) y finalmente, un grupo de familias (27,7%) solicitó el emprendimiento de tareas en las que también pudieran tener intervención directa las instituciones gubernamentales (Gráfico 6).

Gráfico 6: Recomendaciones para solucionar los problemas de contaminación ambiental (Área en estudio del Distrito Sudoeste de Rosario, noviembre 2004 - febrero 2005)



La mayor parte de las respuestas en este sentido señalaron dos o más de las alternativas anteriores. En consecuencia, el porcentaje referido al "cierre o traslado de la aceitera" como única solución comprendió al 47,2% de las familias. Del mismo modo, resultaron en 16,9% y 17,2% cuando la sola solución recaía en la ASC o podía implementarse conjuntamente por la ASC y las autoridades del gobierno, respectivamente.

1 4 F, BA y CF vs. resto: Chi cuadrado con 1 grado de libertad = 11,748; p < 0,001

La mención de un posible emprendimiento conjunto de tareas para el saneamiento del medio ambiente entre la ASC y el gobierno, fue particularmente más frecuente en los sectores AI, VE y AFE, con un 34,3% global, en relación con el 21,1% observado para los sectores F, BA y CF, un tanto más distanciados de la planta<sup>15</sup>.

Entre las 84 familias ([Anexo II - Cuadro 3](#)) que expresaron la necesidad de soluciones por parte de la ASC, las recomendaciones principales, de carácter preciso, fueron "la instalación de filtros" y/o de "chimeneas más altas", señaladas por 66 casos (78,6%). Otros testimonios que merecen destacarse fueron: "construir paredes más altas alrededor de la fábrica", "que la fábrica solamente se utilice para la etapa de envasado del aceite", "moderar la emisión de humo, reducirlo o eliminarlo", "desviar el polvillo y el olor", "prevención de los incendios" y otros de carácter más general como "crear condiciones adecuadas de seguridad", "cumplir con las reglamentaciones", "invertir en nueva tecnología para evitar la contaminación ambiental", "hacer lo que deben para no enfermar a los vecinos" y "ellos saben lo que tienen que hacer".

En relación con la intervención de las instituciones gubernamentales, las solicitudes planteadas pasaron principalmente por "mayores controles para evitar la contaminación", expresado por 45 familias, 60,8% en 74 casos que aludieron a responsabilidades del gobierno. También en este aspecto cabe mencionar otros testimonios sobre las medidas que debían adoptarse como: "colocar árboles o lo que sea necesario", "comprar propiedades linderas y hacer en ellas espacios verdes", "cubrir zanjas", "fumigar", "desratizar y desmalezar", "hacer cordones", "aumentar la limpieza", "que los camiones circulen por avenidas", "que los especialistas busquen una solución" "que investiguen", "que se ocupen de prevenir futuras enfermedades", "que se ocupen más", "que escuchen la opinión del barrio", etc.

### C. Defunciones ocurridas en los últimos 5 años de residentes en el área

Hubo 64 defunciones en los últimos 5 años de familiares que habían residido en el área; 13 de ellas correspondieron al año anterior a la encuesta, resultando una razón para el año de 9,7 defunciones por mil convivientes y siendo sólo una aproximación a la tasa general de mortalidad para el área. Cerca de la quinta parte de las familias (18,8%) registró el antecedente de alguna defunción de familiares en los últimos 5 años, porcentaje significativamente mayor entre las que residían en AFE, que ascendió al 30,4% y que era coherente con la estructura "más vieja" de este sector<sup>16</sup> ([Anexo II - Cuadro 4](#)).

En coincidencia con el patrón de mortalidad por edades que caracteriza a las poblaciones en general - las tasas específicas por edad experimentaron un crecimiento casi exponencial a medida que aumentaba la edad - las muertes registradas se concentraron a partir de los 60 años, con 48 casos. Hubo 3 defunciones a edades tempranas, de 1 año, 13 y 21 años, 6 entre 30 y 49 años y 7 entre 50 y 59 años.

Las defunciones por debajo de los 50 años, 9 en total, se distribuyeron de manera uniforme en los 6 sectores definidos, o sea, que las muertes a edades más tempranas no tuvieron mayor importancia relativa en algún sector en particular.

Descartando 6 casos en que se ignoraba la información, hubo 6 defunciones sin asistencia médica,

---

1      5      AI, VE y AFE vs. resto: Chi cuadrado con 1 grado de libertad = 5,276; p = 0,022

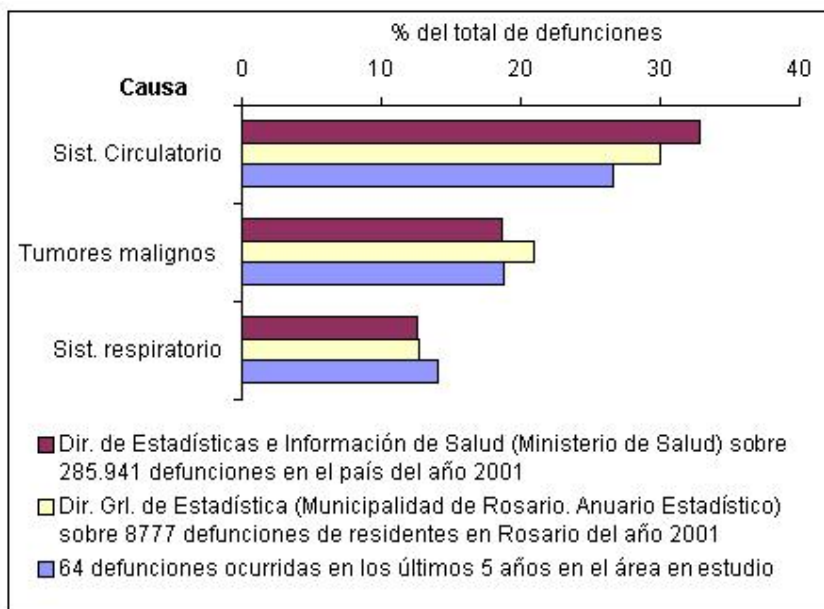
1      6      AFE vs. resto: Chi cuadrado con 1 grado de libertad = 8,186; p = 0,004

29 fallecidos habían sido asistidos en efectores públicos y 23 en instituciones privadas, sin variaciones significativas por sector.

La mayoría de los fallecidos, 50 casos, tenía una residencia de 10 años o más en el área. Este antecedente se concentró en AI y AFE, en coherencia con la mayor antigüedad de la residencia general de los habitantes de estos sectores.

Las enfermedades del sistema circulatorio, los tumores malignos<sup>17</sup> y las del sistema respiratorio, en ese orden, fueron las principales causas atribuidas a las muertes. No obstante el número limitado de casos, este ordenamiento resultó similar al que se observa para Rosario (9) y a nivel nacional (10).

Gráfico 7: Principales causas de muerte según información para 2001 de las Direcciones Nacional y Municipal de Estadísticas y las halladas en el área en estudio del Distrito Sudoeste de Rosario



De las 17 defunciones del sistema circulatorio, una correspondió a un residente del sector AI menor de 30 años, un fallecimiento de los 12 por causas tumorales refería a un residente del sector AFE entre 30 y 49 años y todos los fallecidos por enfermedades del sistema respiratorio superaban los 50 años de edad, distribuyéndose en todos los sectores con excepción de VE que no registró ningún caso.

Las defunciones por tumores malignos al igual que las clasificadas como del sistema respiratorio no verificaron asociación con la mayor antigüedad de la residencia en el área de los fallecidos.

Sólo para 12 de las 64 defunciones, el informante de la familia atribuyó la muerte a la contaminación generada por la ASC; 7 de ellas correspondieron al sector AI y los argumentos explicitados fueron "por la exposición a los contaminantes" (6 casos) o bien "porque hay muchos casos similares en el barrio" (1 caso). Tres de estas defunciones fueron: un caso por tumor maligno, otro clasificado como del sistema circulatorio y un tercero, del sistema respiratorio.

Entre las 12 muertes por causas tumorales, 4 fueron relacionadas con la contaminación. Se trataba de fallecimientos por carcinoma, 3 de pulmón y 1 de estómago, para los cuales las razones esgrimidas fueron "el humo en el ambiente", aunque en 1 caso se mencionó que "el médico me

1 7 \_\_\_\_\_. Se incluyeron dos defunciones referidas respectivamente como tumores "de riñón" y "de próstata" sin precisar malignidad.

dijo". Estos cuatro casos fueron consignados por dos informantes familiares del sector AFE, uno de AI y unos de VE.

De las 13 defunciones por causas del sistema circulatorio, 2 fueron relacionadas con el problema medioambiental expresando que "las arterias se van desgastando por el polvillo" o bien "por los años de exposición a la contaminación".

Del mismo modo, en 1 caso de fallecimiento por enfermedad del sistema respiratorio, el informante familiar atribuyó la muerte a las condiciones ambientales del barrio "por vivir en el humo, porque tenía asma".

#### **D. Problemas de salud percibidos por la población**

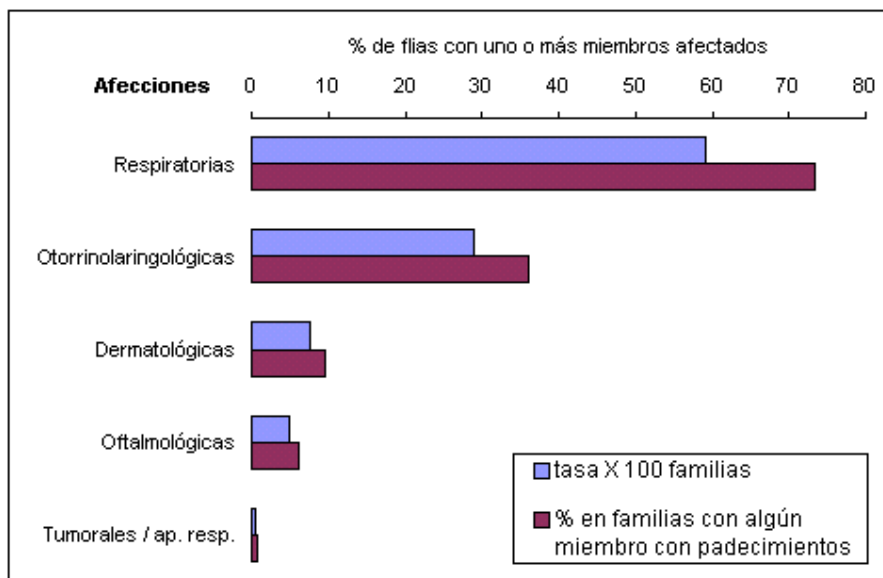
Globalmente en el área, 581 convivientes manifestaron algún problema de salud, o sea, 43,3% de los individuos estudiados diferenciaron uno o más padecimientos con uno o más episodios en el año anterior a la encuesta. De ellos, 366 (63,0%) expresaron un solo padecimiento y, en el otro extremo, 18 casos (3,1%) identificaron 4 o más padecimientos.

La proporción de familias en que algún miembro tuvo uno o más padecimientos ascendió a 80,6% (275 casos), sin variantes por sector poblacional ([Anexo II - Cuadro 5](#)). Sin embargo, a nivel individual, el porcentaje de convivientes que enfermaron por sector varió significativamente, oscilando entre 34,4% en VE y 49,5% en BA<sup>18</sup>.

Al valorar la importancia relativa de los diversos padecimientos que fueron definidos como atribuibles a la contaminación del aire (PA) (ver [Anexo I](#)), se observó un franco predominio de las afecciones respiratorias, con una tasa de 59,2 por 100 familias que manifestaron este tipo de padecimientos en algún integrante. Siguiendo las afecciones otorrinolaringológicas con 29,0%, resultaron de menor importancia las dermatológicas (7,6%) y oftalmológicas (5,0%). Hubo sólo dos familias con una afección tumoral del aparato respiratorio ([Anexo II - Cuadro 5](#)).

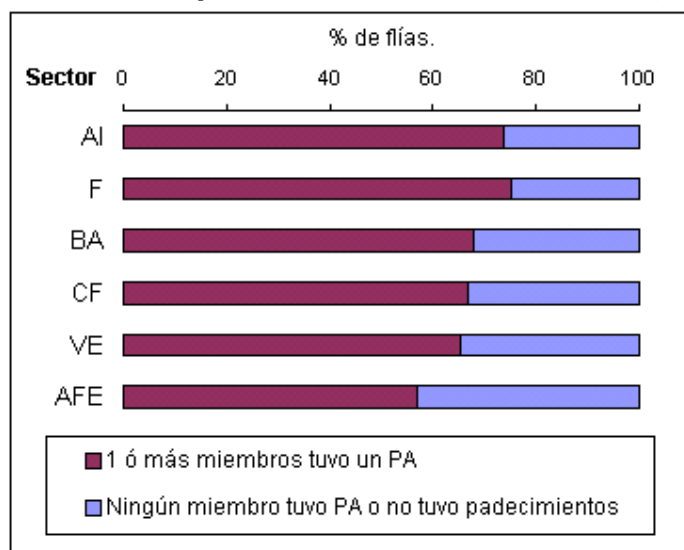
Excluyendo las familias en que no se registraron padecimientos, estas afecciones incluidas como PA aumentaron en un 25% su importancia relativa, pudiéndose concluir que las respiratorias estaban presentes en un 73,5% de las familias con algún miembro con padecimientos en el año, seguido por 36,0% en cuanto a las otorrinolaringológicas.

Gráfico 8: Importancia relativa de los padecimientos atribuibles a la contaminación (PA) según su ocurrencia a nivel familiar en el año anterior (Área en estudio del Distrito Sudoeste de Rosario, noviembre 2004 - febrero 2005)



La agregación de estas afecciones dio por resultado que 68,0% de los núcleos familiares presentó PA en uno o más de sus integrantes ([Anexo II - Cuadro 6](#)). Como se observa en Gráfico 9, la incidencia de PA a nivel familiar marcó una tendencia a la disminución desde AI y F hasta el sector AFE. Aunque estas variaciones no resultaron significativas al confrontar los resultados de los 6 sectores, AI y F globalmente registraron una mayor incidencia de PA a nivel familiar<sup>19</sup>, en tanto, que en AFE la proporción resultó significativamente menor<sup>20</sup>.

Gráfico 9: Porcentaje de familias según la ocurrencia en el año anterior de padecimientos atribuibles a la contaminación (PA) en alguno de sus miembros por sector poblacional (Área en estudio del Distrito Sudoeste de Rosario, noviembre 2004 - febrero 2005)



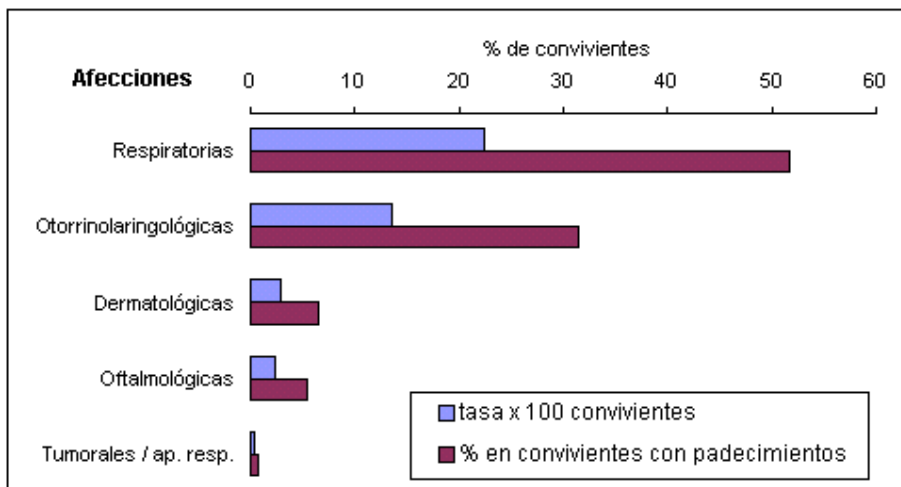
En coherencia con lo observado entre las familias, a nivel de los individuos estudiados se mantuvo la importancia relativa de las distintas afecciones incluidas como PA. Las tasas registraron un máximo de 22,4 por 100 convivientes para las respiratorias, 13,6% para las otorrinolaringológicas,

1 9 AI y F vs. resto: Chi cuadrado con 1 grado de libertad = 4,817; p = 0,028

2 0 AFE vs. resto: Chi cuadrado con 1 grado de libertad = 5,090; p = 0,024

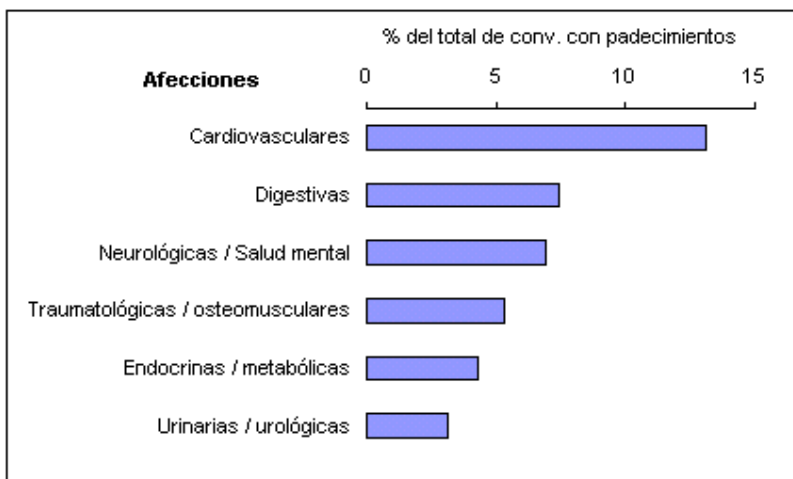
hasta, en último término, 0,1% para las tumorales del aparato respiratorio ([Anexo II - Cuadro 7](#)). Sin embargo, vista la incidencia de estas afecciones en el subconjunto de convivientes que tuvieron algún padecimiento en el año, los porcentajes, obviamente más altos, permitieron afirmar, por ejemplo, que entre 100 convivientes con padecimientos, más de la mitad tuvo afecciones respiratorias, o bien, que cerca de la tercera parte estuvo afectado por problemas otorrinolaringológicos (Gráfico 10).

Gráfico 10: Importancia relativa de los padecimientos considerados como atribuibles a la contaminación (PA) (Área en estudio del Distrito Sudoeste de Rosario, noviembre 2004 - febrero 2005)



En forma complementaria, fue reducida la ocurrencia de afecciones no atribuibles (PnoA) entre los individuos que tuvieron algún padecimiento, posicionándose en primer lugar las cardiovasculares con 13,1%, seguidas por las digestivas (7,4%) y neurológicas / salud mental (6,9%), para mencionar las principales (Gráfico 11).

Gráfico 11: Importancia relativa de los padecimientos considerados como no atribuibles a la contaminación (PnoA) (Área en estudio del Distrito Sudoeste de Rosario, noviembre 2004 - febrero 2005)



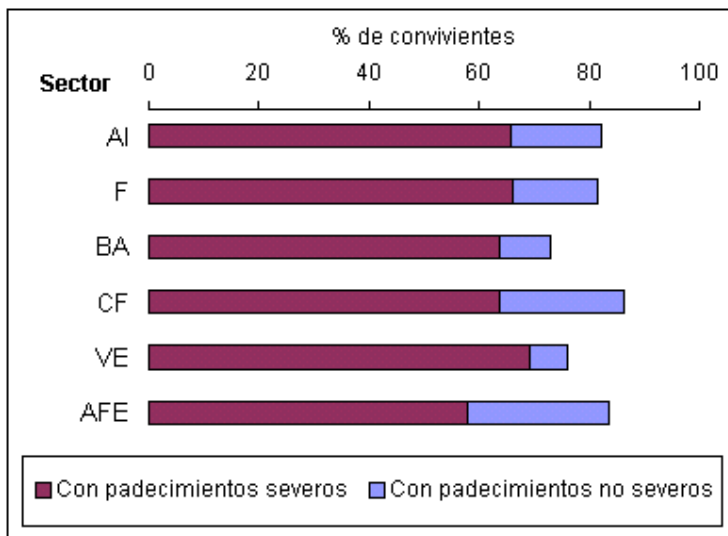
La agregación de las afecciones atribuibles a nivel individual resultó en una tasa general de 34,8% de ocurrencia de estos padecimientos entre convivientes ([Anexo II - Cuadro 8](#)). Esta proporción fue particularmente menor en VE<sup>21</sup>. Al igual que a nivel familiar, la gravitación de los PA aumentó

2 1 VE vs. resto: : Chi cuadrado con 1 grado de libertad = 3,973; p = 0,046

considerablemente al relacionarla con los convivientes que enfermaron en algún momento del año. En efecto, sin variantes por sector poblacional, 80,5% de los convivientes con padecimientos estuvo afectado por problemas atribuibles a la contaminación (PA).

En el Gráfico 12, que muestra la distribución por sectores de la importante incidencia de PA entre convivientes con algún padecimiento en el año, se pone de relieve, además, el peso relativo, no menos importante, que asumieron los padecimientos definidos como severos<sup>22</sup>. En este aspecto, se verificó que la severidad de los problemas de salud en el conjunto de PA era particularmente menos frecuente en AFE, respecto del resto de los sectores<sup>23</sup>.

Gráfico 12: Porcentaje de convivientes con padecimientos atribuibles (PA) según severidad, del total que tuvo padecimientos en el año anterior por sector poblacional (Área en estudio del Distrito Sudoeste de Rosario, noviembre 2004 - febrero 2005)



Otros aspectos a destacar son las distribuciones por edades de la ocurrencia de PA y, entre los individuos con estos padecimientos, de la incidencia de problemas severos ([Anexo II - Cuadros 9 y 10](#)).

La ocurrencia de PA, valorada a través de tasas por 100 convivientes, registró un máximo en menores de 15 años (50,3%), descendiendo gradualmente su importancia relativa hasta 25 a 44 años (25,4%) y volviendo a aumentar a 30,2% y 34,0% entre 45 a 59 y 60 años o más respectivamente

2 2 Siguiendo los criterios teórico-metodológicos establecidos en Anexo 1 las afecciones respiratorias calificadas como severas fueron las que remiten a espasmos bronquiales, alergias respiratorias, asma que fueron calificadas como tales a partir de la mención por parte del informante de la familia de medicamentos consumidos como broncodilatadores, antihistamínicos, corticoides o vacunas, aunque el padecimiento fuera expresado en términos de bronquitis, catarro, tos, etc.

Hubo 2 casos de excepción incluidos en este grupo: un niño de 6 meses en que se hizo alusión a una bronquiolitis y una neumonía, sin precisiones acerca de los medicamentos pero que tuvo 2 internaciones en el año. El otro caso, niño de 2 años, con mención de neumonía, bronquitis y broncoespasmo sin información sobre medicamentos consumidos que también tuvo una internación.

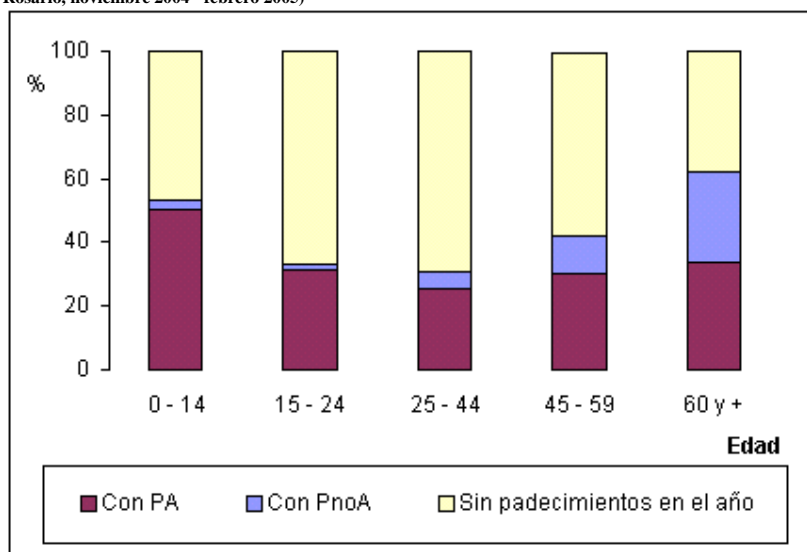
En cambio, menciones directas de asma, alergia respiratoria o espasmo bronquial cuando el informante no recordaba el medicamento consumido, que el consumo había sido de antibióticos / otros o bien cuando ningún medicamento había sido suministrado, fueron desestimados como severos.

Este planteo, un tanto conservador podría estar subestimando la frecuencia real de la severidad de los problemas padecidos por la población.

2 3 AFE vs. resto: Chi cuadrado con 1 grado de libertad = 7,820; p = 0,005

(Gráfico 13).

Gráfico 13: Tasas de convivientes con padecimientos atribuibles (PA) y no atribuibles (PnoA) por grupos de edades (Área en estudio del Distrito Sudoeste de Rosario, noviembre 2004 - febrero 2005)



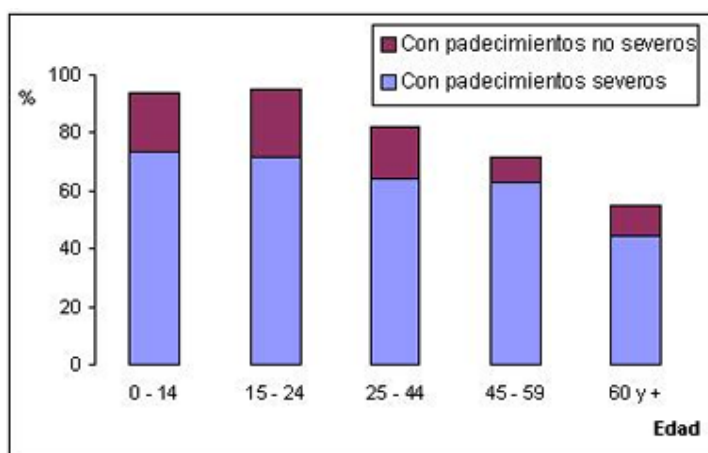
Los padecimientos no atribuibles (PnoA), de reducida presencia en edades jóvenes (menos de 24 años), plantearon por el contrario un incremento sostenido con el aumento de la edad, pasando de 5,5% entre 25 a 44 años, a 11,8% entre 45 a 59 años y llegando a 27,8% entre convivientes de 60 años o más. Este comportamiento resultó coherente con las curvas epidemiológicas que describen la distribución por edades de patologías crónicas, entre ellas las cardiovasculares que en el estudio fueron las más destacadas.

Entre convivientes que expresaron algún padecimiento, con cifras más elevadas, las PnoA fueron en aumento desde 17,8% entre 25 y 44 años, a 28,1% de 45 a 59 años, llegando a 45,0% a los 60 años o más.

En cuanto a la severidad de los problemas atribuibles (PA), el Gráfico 14 pone en evidencia su importancia relativa en los distintos grupos de edades. Por un lado, se puede afirmar que alrededor del 95% de los convivientes menores de 25 años que enfermaron en el año, lo habían hecho por padecimientos atribuibles. Esta cifra plantea una declinación hasta llegar a 55,0% para 60 años o más. Se observó también que la severidad de los padecimientos revestía una considerable importancia, entre 78% y 88% según el grupo etario, no planteando diferencias significativas por edad, o sea, que la ocurrencia de padecimientos severos entre los PA se mantenía constante en todas las edades.

Gráfico 14: Porcentaje del total de convivientes con algún padecimiento en el año anterior según severidad de los padecimientos atribuibles (PA) por grupos de edad (Área en estudio del Distrito Sudoeste de Rosario, noviembre 2004 - febrero 2005)





Cerca de la mitad de los convivientes (49,4%) que tuvieron algún padecimiento en el año demandó asistencia ambulatoria acudiendo a efectores privados (consultorios, clínicas, sanatorios, servicios de emergencia), en mayor grado en los sectores AFE y CF con 63,3% y 61,4% respectivamente<sup>24</sup>, de acuerdo con sus características socioeconómicas de mayor estabilidad de los ingresos del jefe de hogar y mayor cobertura de salud privada o de obra social ([Anexo II - Cuadro 11](#)). Le siguieron en importancia las consultas al Centro de Salud "Santa Teresita", en forma exclusiva o con derivaciones posteriores a otros efectores (municipales, provinciales o privados), con escasamente el 22,4%, comportamiento significativamente más frecuente (47,6%) entre los convivientes de VE<sup>25</sup>, en coherencia con que se trataba del sector más carenciado de la zona. De considerar las consultas directas a hospitales municipales, principalmente Hospital de Niños Víctor J. Vilela (5,7%), con o sin ulteriores consultas a otros efectores, la concurrencia a la red de servicios municipales ascendía a un 28,1%. En esto se excluyeron las 14 demandas canalizadas a través de otros Centros de Salud o Vecinales, dentro o fuera del distrito Sudoeste (2,4%), que refirieron a distintos ámbitos jurisdiccionales, municipales, provinciales y privados.

En correspondencia con los resultados anteriores se constató que un 64,4% de los 581 individuos con padecimientos en el año reconoció una afiliación a una obra social. Esta información permitió también perfilar la tendencia a un mayor acceso a los efectores privados en estos individuos, así como, verificar que la concurrencia a las instituciones públicas no era totalmente exclusiva, ante la ausencia de un seguro de salud ([Anexo II - Cuadro 12](#)).

En efecto, entre convivientes con seguro de salud, 71,1% accedió efectivamente a efectores privados, pero 9,5% efectuó sus consultas en el Centro de Salud "Santa Teresita" y hospitales municipales y el resto (2,7%) en hospitales provinciales y otros centros e instituciones públicas y privadas. En este grupo hubo además 16,6% de convivientes que no tuvo atención ambulatoria. Del mismo modo, entre los convivientes sin seguro de salud, la concurrencia al Centro de Salud "Santa Teresita" y hospitales municipales fue de 64,0%; 10,5% accedió a efectores privados y otro porcentaje similar hizo consultas en otros centros y vecinales, hospitales provinciales e instituciones públicas y privadas diversas, registrándose además un 15,0% que no recibió atención ambulatoria. De los 93 convivientes que no concretaron atenciones ambulatorias, 11 mencionaron haber sido internados, 6 de ellos por problemas de salud del grupo de PA. Entre los 82 casos que no

2 4 CF y AFE vs. resto: Chi cuadrado con 1 grado de libertad = 16,727; p < 0,001

2 5 VE vs. resto: Chi cuadrado con 1 grado de libertad = 15,071; p < 0,001

informaron sobre internaciones, las afecciones correspondieron principalmente a PA, 72 casos con 54 severos y 18 no severos, y 10 a PnoA. El sector BA, en el que se registrara un mayor porcentaje de convivientes con problemas de salud (49,5%), concentró también particularmente el mayor porcentaje de convivientes con padecimientos sin asistencia ambulatoria (28,0%)<sup>26</sup>. Los padecimientos percibidos en estos casos que podrían explicar en parte esta conducta de no demandar asistencia, aludieron principalmente a una serie de síntomas como tos, ardor de garganta, de la vista, garganta seca, nariz tapada, congestión, cefaleas, prurito o bien a resfríos.

Durante el año, 49 individuos con algún padecimiento requirieron un total de 52 internaciones (para un caso hubo dos internaciones y en otro, fueron 3).

Este dato resultó en una tasa general de 3,9 internaciones por 100 individuos estudiados o bien de 9% de internaciones entre los que padecieron un problema de salud en el año ([Anexo II - Cuadro 13](#)).

Considerando la edad, estas tasas llegaron a valores máximos a los 60 y más años con 11,3% y 18,3% respectivamente, describiendo una tendencia creciente a partir de los 15 a 24 años, grupo en que el porcentaje tuvo una mínima expresión, 0,8% y 2,5% en el mismo orden.

Las internaciones por PA reunieron un total de 15 casos (28,8%), de los cuales 11 correspondieron a menores de 15 años, todos con problemas calificados como severos. Respecto de las restantes hospitalizaciones, 37 por PnoA, más de la mitad, 19, refería a personas de 60 años y más, siendo las causas más frecuentes las patologías cardiovasculares con 11 casos, seguidas por las digestivas, neurológicas, ginecológicas y osteomusculares, declinando de 7 a 4 casos en ese orden.

Las internaciones en instituciones privadas superaron el 50% (28/52 internaciones), siendo sensiblemente mayor la proporción entre individuos con seguro de salud, 26 de los 29 afiliados a una obra social.

En relación con los padecimientos percibidos, se indagó además acerca de cuáles eran señalados por la población como asociados con el accionar de la aceitera. De los 467 convivientes que padecieron PA, 320 (68,5%) opinaron que dichas afecciones eran provocadas por la contaminación producida por la aceitera, aunque también lo afirmaron otros 19 con PnoA (16,7%). Entre estos últimos se percibieron principalmente afecciones digestivas (colitis, gastritis, vómitos, etc.) registradas en 7 casos, urinarias / urológicas en 2 casos y, para el resto, una serie de síntomas como fiebre, mareos, dificultades en la voz, cefaleas, etc. Siendo atribuidos principalmente a la polución en el aire pero señalando a la vez algunas otras fuentes como la proliferación de insectos, olores desagradables en el ambiente, etc.

Entre los individuos con PA, el reconocimiento de que las afecciones padecidas se asociaban con el accionar de la aceitera, varió significativamente entre los distintos sectores poblacionales<sup>27</sup>, principalmente a expensas de VE quienes los atribuyeron en mayor medida (87,5%) y de AFE en donde, por el contrario, hubo un menor reconocimiento ([Anexo II - Cuadro 14](#)).

Excluidos 36 niños menores de 5 años de los 320 convivientes con PA, alrededor de 55% (de los 284 casos), expresó que esas afecciones implicaron importantes impedimentos tales como dejar de concurrir a la escuela o al trabajo según la edad, como también haberse visto imposibilitados de realizar las tareas cotidianas. En cambio, cerca del 40% no les atribuyó mayores consecuencias.

---

2      6      BA vs. resto: Chi cuadrado con 1 grado de libertad = 13,114; p < 0,001

2      7      Chi cuadrado con 5 grados de libertad = 26,162; p < 0,001

## Conclusiones

En primer lugar, caben algunas reflexiones respecto del abordaje metodológico adoptado en este estudio, centrado en la percepción de la población.

Tal como se mencionó en el primer tramo de este informe, los estudios de percepción de morbilidad son de alta relevancia en el campo sanitario en Latinoamérica, habida cuenta de la insuficiencia de los sistemas de registros de información sanitaria, limitados exclusivamente a los problemas relativos a la población que efectiviza la demanda de atención a los Servicios de Salud.

En particular, si hubiera que situar alguna limitación en investigaciones de morbilidad percibida, ésta se relacionaría con ciertas evidencias de estudios internacionales y locales, que demuestran que para el caso de los sectores populares, es habitual observar un umbral perceptual elevado en relación a los problemas de salud, condicionando por tanto, un comportamiento tardío de búsqueda de atención en instancias avanzadas del problema, usualmente cuando genera cierto nivel de incapacidad en el cuerpo que obstaculiza la posibilidad de sostener las estrategias cotidianas de supervivencia. En este sentido, los hallazgos en el área estudiada podrían ser aún de mayor relevancia a la observada, de operar algunas de las limitaciones señaladas en cuanto a percepción. Otra reflexión alude a los recaudos metodológicos que fueron adoptados para asegurar una mayor validez y confiabilidad de los datos. En primer lugar, en lo relativo a padecimientos, el instrumento de recolección de datos estuvo conformado por preguntas abiertas de manera de evitar respuestas inducidas, dejando por tanto librada a la población la identificación del tipo de padecimientos sufridos. Por otro lado, la inclusión de otras variables, como tipo de medicamentos que se requirieron, persistencia o número de episodios en el año, etc. permitió a posteriori un ajuste y calificación de las afecciones manifestadas por la población, según su diferenciación en atribuibles / no atribuibles y según su severidad.

En términos generales los resultados obtenidos remiten a una problemática de salud de magnitud en el área bajo estudio, en relación con padecimientos que son atribuibles a la contaminación del aire, o sea, que tienen una relación directa con factores de riesgo vinculados con esta fuente de contaminación.

A partir de la muestra estudiada, se puede estimar en 2.400 el total de familias residentes, de las cuales entre 1.512 y 1.752 presentarían 1 o más miembros afectados por un padecimiento vinculado a la contaminación del aire<sup>28</sup>.

Del total también estimado de 9.300 habitantes, el número de individuos afectados por estos padecimientos estaría entre 3.004 y 3.469<sup>29</sup> y, de ellos, el total que manifestaría problemas de mayor severidad sería un valor comprendido entre 2.344 y 2.790<sup>30</sup>, por su persistencia en el tiempo, número de episodios, recurrencia en el año y medicamentos consumidos. En este cuadro general, los menores de 15 años constituirían el grupo etario más afectado, por la mayor ocurrencia de problemas atribuibles y por ser quienes demandaron la mayor parte de las internaciones por estas afecciones.

La ausencia de estudios epidemiológicos de estas características deriva en que no se dispone de

---

2	8	Parámetro estimado con un intervalo de confianza del 95%
2	9	Idem 28
3	0	Idem 28

patrones comparativos de referencia, como para llegar a concluir que la situación observada en esta área es particularmente más grave que en otras zonas de la ciudad o del país. La información que compilan los Centros de Salud de A.P.S. (Atención Primaria de la Salud), basada en otra lógica, tampoco constituye un patrón de comparación, ya que concierne a los pobladores que acceden y utilizan los servicios de salud (consultas de primera vez, ulteriores y concentración de consultas), que en muchos casos proceden de sectores que están por fuera de los límites del área estudiada, y a la vez, como es la situación del Centro de Salud "Santa Teresita", sólo una escasa proporción de los afectados de la zona acude a dicho efector.

Sin embargo, una evidencia importante de la relevancia y gravedad de la situación observada, más allá de la importancia relativa que asumen los denominados problemas atribuibles en el área, es la alta proporción de estos problemas, uniforme a todas las edades, que conforman las afecciones severas. El "siempre" estar enfermo, el expresar muchos episodios durante el año, el reconocer que antes de vivir en el área no se tenían esos problemas, o bien que éstos se agravan al intensificarse las actividades de la planta, bajo determinadas condiciones climáticas, etc. y, por el contrario, que se alivian al ausentarse de la zona, etc., constituyen elementos de peso a favor de la hipótesis que vincula las condiciones ambientales en términos de la contaminación del aire con particulares daños en las condiciones de salud de la población.

Un hecho a destacar es que el estudio ha permitido constatar una baja ocurrencia de padecimientos digestivos que podrían vincularse con efluentes líquidos contaminantes generados por la ASC, lo que no obstante debería estudiarse en futuras líneas de investigación.

En concordancia con estos hallazgos, la población en general percibe como principales problemas ambientales los vinculados a contaminantes atmosféricos, y los reconoce como de mayor gravitación en el entorno familiar/vivienda. El sector inmediato a la ASC, por su proximidad, identifica además como importantes, la producción de ruidos molestos y el problema de alcantarillas y desagües tapados en las inmediaciones de sus viviendas.

De este modo, reconociendo a la contaminación del aire como problema prioritario, las medidas adoptadas para protegerse, como así también las recomendaciones que formula la población, se centran principalmente en aquellas que ayuden a mitigar dichos problemas, planteando medidas específicas que van desde el traslado o cierre de la Aceitera hasta soluciones a adoptar bajo la responsabilidad directa de la planta o bien en forma compartida con la intervención del Gobierno.

La proyección de los resultados del estudio a la población estimada del área, circunscripta a la vecindad de la ASC, y que fuera delimitada quizás arbitrariamente ante la ausencia de la información de apoyo correspondiente, plantea un gran interrogante respecto de cuál es la extensión real de la zona expuesta a los riesgos de la contaminación, por lo que debieran investigarse otros sectores aledaños, más allá del radio de 500 metros considerados por el estudio.

Abonando lo anterior, con sólo algunas excepciones, los resultados obtenidos no muestran variaciones de significación según la mayor o menor cercanía con la ASC de los sectores poblacionales definidos, en cuanto a la ocurrencia de los problemas de salud percibidos. Las escasas diferencias encontradas aluden principalmente a factores socio-demográficos como condicionantes de los comportamientos de la población respecto del acceso a los servicios de salud, o bien, como es el caso de la zona más carenciada, donde la baja proporción de individuos que refieren afectación, hace presumible un umbral perceptual más alto para registrar los padecimientos.

El presente trabajo deja abierta la posibilidad de abordar nuevos interrogantes en futuros estudios, entre ellos profundizar la investigación acerca de: la extensión real de la zona afectada por la

contaminación del aire; la posible contaminación del agua y suelo; los efectos agregados de la contaminación atmosférica, no considerados aquí, particularmente los que refieren al potencial agravamiento de las enfermedades cardiovasculares, tal como se sostiene en la bibliografía. En cuanto a este último aspecto, si bien estas patologías se posicionaron en primer lugar como causas de defunción, en correspondencia con los patrones de mortalidad que se exhiben a nivel local y nacional y, obviamente, entre las internaciones de residentes de 60 años o más ocurridas en el año, algunos fallecimientos a edades tempranas por estas causas y la propia percepción de la población que "las arterias se van desgastando por el polvillo" o bien que la muerte "se debió a los años de exposición a la contaminación" son indicios a recuperar en el desarrollo de futuros proyectos de investigación clínica.

Por último y como continuación de este trabajo, sería de fundamental importancia poder emprender estudios posteriores, de similares características, sobre los posibles cambios en las condiciones de salud de los residentes del área a posteriori de efectivizarse tanto el plan de obras planteado por la empresa como las medidas propuestas por el gobierno, tendientes a mitigar la contaminación del aire en la zona.

## Referencias Bibliográficas

- (1) Vargas Marcos, F. "La contaminación ambiental como factor determinante de la salud". Revista Española de Salud Pública. Volumen 79, N° 2, Marzo-Abril 2005, P. 117-127.
- (2) Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable - Resolución N° 201- Anexo I Artículo 1°. Santa Fe, 21 de Diciembre de 2004.
- (3) Science, 4 Agosto 2000, p.711
- (4) Pope, C.A.; Thurston, G.; Burnett, R.T.; Thun, M.J.; Calle, E.E.; Krewski, D.; Ito, K.; et al. "Lung cancer, cardiopulmonary mortality, and long-term exposure to the fine particulate air pollution". JAMA 2002; 287:1132-1141.
- (5) Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo. Río de Janeiro, 3 al 14 de junio de 1992.
- (6) Greenpeace Argentina. Manual de acción ciudadana contra la contaminación. Enero 2001.  
<http://www.greenpeace.org/argentina/contaminacion/vertido-cero/manual-de-accion-ciudadana-con>
- (7) Código Alimentario Argentino. Capítulo VII. Artículo 31.
- (8) Municipalidad de Rosario. Digesto Ambiental Rosario. Ordenanza 5820. 16/06/1994; Ordenanza 6607. 02/07/1998. Normas de Calidad de Aire.  
<http://www.concejorosario.gov.ar/Digesto/5820.htm>
- (9) Dirección General de Estadística de la Municipalidad de Rosario. Anuario Estadístico 2001.
- (10) Ministerio de Salud. Secretaría de Políticas de Regulación y Relaciones Sanitarias. Dirección de Estadísticas e Información de Salud. Año 2001.

## Bibliografía General

- "200 años emitiendo partículas contaminantes. Lo que se debe saber del material particulado. Material Particulado Respirable (PM10 y PM2,5)". <http://es.geocities.com/ecored2000/hollin.html>.
- Bucquet D, Curtis S. "Socio-demographic variation in perceived illness and the use of primary care: The value of community survey data for primary care service planning". Soc. Sci. Med. 1986;

23:737-744.

- Cornejo-Arias, E., Medina-Lois, E., Kaempffer-Ramirez, A.M., Hernandez-Araya, E. "Condiciones de salud de la población de 60 años y más". Santiago de Chile, 1993. Salud Pública de México, Septiembre-Octubre de 1995, Volumen 37, N° 5, pp. 417-423.
- Curtis, S.E. "Use of survey data and small area statistics to assess the link between individual morbidity and neighborhood deprivation". Epidemiol Community Health, 1990;44:62-68.
- Jimenez Martinez, J.A. "Procesos de Refinamiento y Manufactura de Grasas y Aceites". Hermosillo, Sonora. Abril de 2004. <http://www.monografias.com/trabajos16/grasas-y-aceites/grasas-y-aceites.shtml>
- Kroeger A. "Health interview surveys in developing countries: A review of the methods and results". Int. J. Epidemiol 1983;12:465-481.
- Ley 24051 de Residuos Peligrosos y Decreto 831/93.
- Montiel Vaquer, L. "Plaguicidas y Salud. Nuevos Recursos Tecnológicos para la Información y Comunicación en Enfermería". Alicante. Febrero de 2004. <Http://www.alu.ua.es/l/Imv5/index.html>
- Nordberg E. "Household health surveys in developing countries: Could more use be made of them in planning?". Health Policy Plann, 1988;3:32-39.
- Ochoa-Díaz López H., Sánchez-Pérez H.J., Martínez-Guzmán L.A. "Uso de un índice de bienestar social para la planificación de la salud a nivel municipal". Salud Pública Mex. 1996;38:257-267.
- "Partículas Suspendidas en su Fracción Respirable (PM-10)".  
[http://www.sima.com.mx/valle\\_de\\_mexico/particul.asp](http://www.sima.com.mx/valle_de_mexico/particul.asp)
- Purola T., Kalimo E., Sievers K., Nyman K. "The utilization of the medical services and its relationship to morbidity: health resources and social factors: A survey of the population of Finland prior to the National Sickness Insurance Scheme". Helsinki: National Pensions Institute of Finland, Research Institute for Social Security, 1968.
- Resolución Grupo Mercado Común 80/96 Reglamento Técnico Mercosur sobre las Condiciones Higiénico- Sanitarias y de Buenas Prácticas de Fabricación para Establecimientos Elaboradores/Industrializadores de Alimentos.
- Ross, D.A., Vaughan, J.P. "Health interview surveys in developing countries: A methodological review". Stud Fam Plann 1986;17:78-94.
- Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos. Dirección de Promoción de la Calidad Alimentaria. Area Gestión Ambiental. "Gestión ambiental en la industria aceitera". Behr Menéndez, G. Marzo de 2002. <http://www.alimentosargentinos.gov.ar/0-3/olea/GAaceite.pdf>
- Sola Valdés, B. Efectos de la contaminación del aire en la salud humana.  
<http://www.esmas.com/salud/prevencion/ambiente/337481.html>
- Timaeus I., Harpham T., Price M., Gilson L. "Health surveys in developing countries: The objectives and design of an international programme". Soc Sci Med 1988;27:359-368.
- Vargas Marcos, F. "La contaminación ambiental como factor determinante de la salud". Revista Española de Salud Pública. Volumen 79, N° 2, Marzo-Abril 2005.
- Wagner. "El aire. Propiedades Físicas y Químicas del aire".  
<http://www.monografias.com/trabajos/aire/aire.shtml>

## Anexo I

### **Criterios teórico-metodológicos para la categorización de los problemas de salud percibidos y defunciones ocurridas en los últimos 5 años (Área en estudio del Distrito Sudoeste de Rosario, noviembre 2004 - febrero 2005)**

#### **A. Problemas de salud**

Según la bibliografía consultada que relaciona la contaminación del aire con daños en la salud, se diferenciaron dos categorías de padecimientos, identificados por los síntomas / diagnósticos expresados por la población en torno al reconocimiento y percepción de su ocurrencia en el año anterior a la encuesta:

1. *Padecimientos atribuibles a la contaminación del aire (PA)* y
2. *Padecimientos no atribuibles a la contaminación del aire (PnoA)*

##### **1. Padecimientos atribuibles a la contaminación del aire (PA)**

###### **1.1. Casos que se incluyen**

Los criterios para la inclusión de casos en esta categoría, en virtud de la bibliografía consultada, se basaron en que:

- las enfermedades respiratorias, el asma y las alergias están asociadas a dicha fuente de contaminación,
- las partículas PM 10 y particularmente las PM 2,5, al ser respirables en un 100%, alteran los mecanismos defensivos del organismo, actuando como "factor predisponente o condicionante" y facilitan el ingreso de microorganismos, bacterias o virus, y la consecuente producción de infecciones respiratorias, agudas / crónicas, altas / bajas,
- las partículas contaminantes del aire están cargadas de carcinógenos.

De acuerdo con lo anterior, se reconocen en este grupo:

- *Afecciones respiratorias agudas / crónicas, altas / bajas* (códigos 1 y 15), expresadas por la población en los siguientes términos: alergia respiratoria, broncoespasmo, espasmo bronquial, pecho cerrado, bronquitis, problemas / trastornos respiratorios, gripe, de los bronquios, de las vías aéreas, asma, tos alérgica, tos / catarro con falta de aire, neumonía, neumonía aguda bacteriana, neumonitis, bronquiolitis, bronquitis obstructiva, tos irritativa, tos / moco nasal, catarro, virosis.
- *Afecciones otorrinolaringológicas* (código 16), expresadas como resfríos, problemas / dolor / ardor / irritación / picazón de garganta, garganta seca, laringitis, disfonía, congestión, rinitis, rinitis alérgica, nariz tapada, anginas con o sin mención de placas, sinusitis, faringitis, falso crup, virosis vías aéreas superiores, adenoiditis, ardor de nariz y garganta.
- *Afecciones dermatológicas* (código 11), expresadas como granos en la piel, erupción /

prurito / picazón cutánea, alergia cutánea, ronchas en piel, dermatitis alérgica, edema alérgico, problemas dermatológicos, eczema.

- *Afecciones oftalmológicas* (código 2), expresadas como conjuntivitis, irritación de ojos, alergia ocular.
- *Afecciones tumorales de localización en el aparato respiratorio* (código 7), expresadas como cáncer de garganta, de laringe.

#### 1.2. Severidad de los padecimientos e individuos con padecimientos severos

Para la diferenciación en términos de mayor o menor severidad de cada uno de los padecimientos expresados por la población, se tuvieron en cuenta:

- el número de episodios padecidos en el año, su recurrencia o permanencia sostenida en el año,
- los medicamentos que la población expresó consumir.

Así, se asignó la mayor severidad a cada padecimiento para el cual la población expresó:

- que tuvo varios episodios, 3 o más episodios o siempre estuvo enfermo en el año,
- que los medicamentos utilizados o consumidos fueron broncodilatadores, antihistamínicos, corticoides o vacunas, aunque manifestaran haber padecido uno o dos episodios en el año.

Considerando como unidad analítica al individuo se tomaron en cuenta en su conjunto todos los padecimientos identificados y atribuibles a la contaminación, sin particularizar las categorías por criterios topográficos / fisiopatológicos, diferenciándose en:

- individuos con padecimientos severos cuando al menos una afección a la salud fue calificada como tal,
- individuos con padecimientos no severos cuando ninguna afección fue calificada como severa.

## 2. Padecimientos no atribuibles a la contaminación del aire (PnoA)

La bibliografía sobre el tema refiere a un "agravamiento de las enfermedades cardiovasculares" como otros efectos perjudiciales de la contaminación del aire. Sin embargo, estas afecciones fueron incluidas en esta categoría, por no haberse considerado, al momento del diseño, una valoración por parte de la población respecto de posibles fluctuaciones en la severidad del padecimiento vinculadas a las condiciones ambientales. Esto porque el estudio de las patologías cardiovasculares desde esta perspectiva, requiere de un abordaje complejo dado el carácter multidimensional que adquiere el problema, ya que en él intervienen entre otras dimensiones, el momento de comienzo de la patología, tiempo de exposición a factores de riesgo y las variaciones en la evolución de la afección. En tal sentido, la dificultad reside en el despejar qué evidencias son inherentes a la evolución biológica de estos procesos y qué evidencias son atribuibles a variantes vinculadas a la contaminación del aire.

En consecuencia, poder establecer fehacientemente un juicio de atribución de este grupo patológico a los problemas de la contaminación, requiere de un estudio en profundidad que contemple exámenes clínicos, lo cual trasciende por tanto los alcances de este estudio.

Se distinguieron, entonces, afecciones cardiovasculares (código 5) que según expresiones de la población son problemas cardíacos / del corazón, cardiopatía, hipertensión / presión arterial, picos



de presión, chagas, infarto de miocardio, preinfarto, problema circulatorio, soplo, taquicardia, arritmia, coronariopatía, dilatación de la aorta, várices, angina de pecho, cirugía cardiológica.

En un agrupamiento según criterios topográficos y fisiopatológicos se identificaron además:

- *Afecciones digestivas* (código 3), expresadas como trastornos biliares, úlcera, esofagitis, obstrucción intestinal, parásitos, inflamación intestinal, dolor de panza, colitis, vómitos, vómitos y diarrea, diarreas, divertículos, hernia de hiato, problemas hepáticos, cálculos en vesícula, micosis esofágica, gastritis, hepatitis autoinmune, hepatopatía, malestar hepatogástrico, cirugía intestinos.
- *Afecciones urinarias / urológicas* (código 4 y 21), expresadas como problemas de riñones, piedras en vejiga, incontinencia urinaria, dolor renal, problemas renales, cálculos en riñón / renales, infecciones urinarias, sangrado urinario, problemas de próstata.
- *Afecciones endocrinas / metabólicas* (código 6), enunciadas como tiroides, hipertiroidismo, hipotiroides / hipotiroidismo, dislipemia, diabetes, gota, colesterol, hipercolesterolemia.
- *Afecciones neurológicas / de salud mental* (código 10 y 13), expresadas como hemiplejía, retardo mental, convulsiones, depresión, discapacidad cerebral, hidrocefalia, meningitis, infarto cerebral, parálisis cerebral, Parkinson, ACV, epilepsia, insomnio, jaqueca, cefaleas, dolor de cabeza, mareos, pánico, nervios.
- *Afecciones traumatológicas/osteomusculares* (código 9 y 14), expresadas como osteoporosis, reuma, artrosis, reumatismo, artritis reumatoidea, problema en cadera / en columna, piernas adormecidas, ciática, dolor lumbar / de cintura / de huesos, problema articular, fractura de rótula, dolor en brazo, mandíbula.
- *Afecciones ginecológicas* (código 17), expresadas como infección de ovario / vaginal, cáncer de mama, nódulo mamario, quiste en mama, tumor de ovario, cirugía cuello de útero.
- *Afecciones hematológicas* (código 8), expresadas como plaquetopenia, anemia.
- *Afecciones odontológicas* (código 18), mencionadas como infección de encías, llagas en la boca.

A las anteriores se agregaron otros padecimientos con etiología no relacionada con la contaminación del aire, a saber:

- entre *las afecciones otorrinolaringológicas* (código 16): hipoacusia, síndrome laberíntico, otitis sin mención de la patología antecedente, problemas auditivos (código 12), dificultades en la voz, disfonía,
- entre *las afecciones dermatológicas* (código 11): alergia a ácaros, psoriasis, infecciones por picaduras, alergia a la leche, úlcera en la pierna,
- entre *las afecciones oftalmológicas* (código 2): cataratas, glaucoma, desprendimiento vítreo del ojo izquierdo, sequedad ocular,
- entre *las afecciones tumorales* (código 7): infección ovario / vaginal, cáncer de mama, nódulo / quiste mamario, tumor ovario, cirugía cuello de útero,
- *afecciones virales específicas* (código 20): paperas, rubéola, varicela,
- *síntomas*: disnea, fiebre, dolor en pulmones y
- *afecciones sin diagnóstico*: como intervención quirúrgica sin precisar causa.

## B. Defunciones

A partir de lo expresado por los informantes de los grupos familiares la clasificación de las causas de muerte se basa principalmente en la patología de base, siguiendo criterios topográficos y fisiopatológicos. Tratándose de información de carácter anónimo, que impide el acceso a los correspondientes certificados de defunción, algunas causas referidas como "ataque" o "paro cardíaco", fueron clasificadas como de causa desconocida.

## Anexo II

### Información del área en estudio del distrito suroeste de Rosario, nov. 2004 - feb. 2005

**Cuadro 1: Características socio-demográficas de las familias según sector poblacional**

Sector	Nº de familias	Total convivientes	Jefes c/ 10 ó + años en el barrio	Vivienda			Promedio conv./flia.	Edad de los convivientes				% jefes c/ingreso estable	% jefes c/cobertura de salud	Cobertura salud familiar(1)		
				C/serv. elec. y agua		Precaria		< 12	12 a 19	20 a 59	60 ó +			Todos	Algunos	Nadie
				c/tanque	s/tanque											
AI	76	309	78,9	80,3	11,8	7,9	4,1	16,2	17,2	51,1	15,5	71,1	67,1	48,7	26,3	25,0
F	77	299	40,3	100,0	-	-	3,9	23,1	18,7	50,2	8,0	62,3	62,3	49,4	20,8	29,9
BA	59	216	78,0	79,7	16,9	3,4	3,7	12,5	11,6	54,2	21,8	88,1	81,4	66,1	22,0	11,9
CF	27	121	-	100,0	-	-	4,5	25,6	23,1	46,3	5,0	92,6	88,9	74,1	14,8	11,1
VE	23	122	56,5	-	13,0	87,0	5,3	30,3	20,5	43,4	5,7	39,1	21,7	8,7	26,1	65,2
AFE	79	274	83,5	84,8	13,9	1,3	3,5	14,6	12,0	50,7	22,6	81,0	81,0	67,1	17,7	15,2
Total	341	1341	63,3	81,8	9,7	8,5	3,9	18,9	16,4	50,2	14,5	73,9	70,4	55,4	21,4	23,2

(1) por obra social, mutual o servicio de emergencia

**Cuadro 2: Percepción de problemas de contaminación ambiental según sector poblacional**

Sector	Nº de	Sí, perciben	Respecto de los inconvenientes que	Persistencia de los problemas en el año
--------	-------	--------------	------------------------------------	---

flias.

generan a nivel fliar./vivienda

		Impacto																		Sin información	Total
		en general		en el medio ambiente familiar / vivienda		en el barrio		Son importantes		en la vida cotidiana		en la salud		en ambas		Todo el año		Se agravan en algún momento			
		Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%		
AI	76	73	96,1	71	93,4	45	59,2	64	90,1	40	62,5	9	14,1	14	21,9(2)	13	20,3	51	79,7	7	71
F	77	72	93,5	70	90,9	32	41,6	55	79,7	29	52,7	19	34,5	7	12,7	21	32,3	44	67,7	5	70
BA	59	56	94,9	55	93,2	24	40,7	43	78,2	26	60,5	7	16,3	10	23,3	11	20,8	42	79,2	2	55
CF	27	25	92,6	24	88,9	9	33,3	17	70,8	9	52,9	4	23,5	4	23,5	6	25,0	18	75,0	-	24
VE	23	21	91,3	20	87,0	16	69,6	14	73,7	8	57,1	2	14,3	3	21,4(2)	6	30,0	14	70,0	-	20
AFE	79	73	92,4	71	89,9	40	50,6	53	74,6	32	60,4	10	18,9	11	20,8	19	29,7	45	70,3	7	71
Total	341	320	93,8	311	91,2	166	48,7	246	79,6(1)	144	58,5	51	20,7	49	19,9	76	26,2	214	73,8	21	311

(1) El dato se ignora en 2 casos, 1 de F y otro de VE.

(2) Un caso en AI y otro en VE señalaron "otros" impactos

**Cuadro 3: Medidas de protección adoptadas a nivel familiar / vivienda y recomendaciones para solucionar los problemas de contaminación en el barrio**

Sector	Medidas de protección									Recomendaciones							
	Mayor encierro		Mayor limpieza		Otros		Ninguna		Total	Traslado o cierre de la ASC		Soluciones a cargo de				Total	No dio recomendaciones
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%		Nº	%	ASC		ASC y gobierno			
AI	37	52,1	17	23,9	10	14,1	23	32,4	71	41	63,1	21	32,3	20	30,8	65	8
F	49	70,0	4	5,7	7	10,0	18	25,7	70	47	74,6	14	22,2	8	12,7	63	9
BA	25	45,5	2	3,6	5	9,1	25	45,5	55	28	54,9	22	43,1	13	25,5	51	5
CF	10	41,7	-	-	2	8,3	13	54,2	24	11	57,9	10	52,6	7	36,8	19	6
VE	13	65,0	-	-	3	15,0	6	30,0	20	10	71,4	1	7,1	4	28,6	14	7
AFE	27	38,0	10	14,1	5	7,0	33	46,5	71	26	47,3	16	29,1	22	40,0	55	18
Total	161	51,8	33	10,6	32	10,3	118	37,9	311	163	61,0	84	31,5	74	27,7	267	53

**Cuadro 4: Defunciones ocurridas en los últimos 5 años de residentes en el área según sector poblacional**

Sector	Nº de	Flias./antecedente de defun-ciones s/edad	% familias con alguna	De los fallecidos	

	flías.	del fallecido			defunción	Lugar de atención				Antigüedad en el área		Causa atribuida			
		< 50	50 ó +	Total		Público	Privado	Sin asistencia	Sin información	< 10 años	10 ó +	Sistema circulatorio	Tumores malignos	Sistema respiratorio	Otras
AI	76	3	13	16	21,1	7	7	1	1	3	13	2	4	2	8
F	77	1	8	9	11,7	6	3	-	-	5	4	2	-	2	5
BA	59	-	7	7	11,9	1	3	2	1	1	6	1	1	1	4
CF	27	1	2	3	11,1	1	2	-	-	3	-	1	-	1	1
VE	23	1	4	5	21,7	3	-	1	1	-	4(1)	3	1	-	1
AFE	79	3	21	24	30,4	11	8	2	3	1	23	8	6	3	7
Total	341	9	55	64	18,8	29	23	6	6	13	50	17	12	9	26(2)
%		14,1	85,9	100,0		45,3	35,9	9,4	9,4	20,6	79,4	26,6	18,8	14,1	40,6

(1) se ignora en 1 caso

(2) se incluyen 2 casos en que se ignora la causa

**Cuadro 5: Familias con uno o más miembros con padecimientos atribuibles a la contaminación (PA) diferenciados según criterios topográficos y fisiopatológicos y sector poblacional**

Sector	Nº de flías	Familias con algún miembro				Familias con algún miembro con afecciones									
		con padecimientos		con PA		Respiratorias		Otorrinolaringológicas		Dermatológicas		Oftalmológicas		Tumorales(1)	
		Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
AI	76	63	82,9	56	73,7	44	57,9	23	30,3	9	11,8	6	7,9	1	1,3
F	77	63	81,8	58	75,3	60	77,9	18	23,4	6	7,8	2	2,6	1	1,3
BA	59	52	88,1	40	67,8	33	55,9	19	32,2	4	6,8	3	5,1	-	-
CF	27	22	81,5	18	66,7	14	51,9	11	40,7	2	7,4	-	-	-	-
VE	23	18	78,3	15	65,2	14	60,9	4	17,4	-	-	3	13,0	-	-
AFE	79	57	72,2	45	57,0	37	46,8	24	30,4	5	6,3	3	3,8	-	-
Total	341 (100%)	275	80,6	232	68,0	202	59,2	99	29,0	26	7,6	17	5,0	2	0,6
%		100		84,4		73,5		36,0		9,5		6,2		0,7	

(1) del aparato respiratorio

**Cuadro 6: Familias según ocurrencia en el año de padecimientos atribuibles a la contaminación (PA) en alguno de sus miembros**

Sector	Nº de flías	Ningún miembro		Subtotal	Uno o más miembros tuvo un PA
		tuvo	tuvo PA		



	(PnoA)												PA (2)		
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	
AI	309	129(1)	179	57,9	23	7,5	202	65,6	85	27,6	21	6,8	106	34,4	82,2
F	299	130	169	56,5	24	8,0	193	64,5	86	28,8	20	6,7	106	35,5	81,5
BA	216	107	109	50,5	29	13,4	138	63,9	68	31,5	10	4,6	78	36,1	72,9
CF	121	44	77	63,6	6	5,0	83	68,6	28	23,1	10	8,3	38	31,4	86,4
VE	122	42	80	65,6	10	8,2	90	73,8	29	23,8	3	2,5	32	26,2	76,2
AFE	274	128	146	53,3	21	7,7	167	60,9	74	27,0	33	12,0	107	39,1	83,6
Total	1341	580	760	56,7	113	8,4	873	65,1	370	27,6	97	7,2	467	34,8	80,5

(1) un caso no informó sobre el tipo de padecimiento/s

(2) del total que tuvo algún padecimiento

**Cuadro 9: Convivientes con padecimientos atribuibles o no atribuibles a la contaminación (PA y PnoA) por grupos de edad**

Edad	Convivientes					Tasa de convivientes			
	Total	Con padecimientos en el año	Con sólo padecimientos no atribuibles (PnoA)	Con padecimientos atribuibles (PA)	Con padecimientos en el año	Con sólo padecimientos no atribuibles (PnoA)		Con padecimientos atribuibles (PA)	
						(2)	(3)	(2)	(3)
0 - 14	342	183	11	172	53,5	3,2	6,0	50,3	94,0
15 - 24	245	81	4	77	33,1	1,6	4,9	31,4	95,1
25 - 44	347	107	19	88	30,8	5,5	17,8	25,4	82,2
45 - 59	213	90	25(1)	64(1)	42,3	11,7	28,1	30,2	71,9
60 ó +	194	120	54	66	61,9	27,8	45,0	34,0	55,0
Total	1341	581	113	467	43,3	8,4	19,4	34,8	80,4

(1) un caso no informó sobre el tipo de padecimiento/s

(2) por 100 convivientes

(3) por 100 convivientes con padecimientos en el año

**Cuadro 10: Convivientes con padecimientos atribuibles a la contaminación (PA) según severidad y sector poblacional por grupos de edad**

Convivientes < 15 años con padecimientos

Sector	Nº de	Atribuibles	Sólo no	Total
--------	-------	-------------	---------	-------

	conv.	Severos		No severos		Total		atribuibles			
		Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
AI	76	27	35,5	7	9,2	34	44,7	1	1,3	35	46,1
F	93	38	40,9	6	6,5	44	47,3	8	8,6	52	55,9
BA	36	17	47,2	4	11,1	21	58,3	-	-	21	58,3
CF	40	14	35,0	5	12,5	19	47,5	2	5,0	21	52,5
VE	49	15	30,6	3	6,1	18	36,7	-	-	18	36,7
AFE	48	23	47,9	13	27,1	36	75,0	-	-	36	75,0
Total	342	134	39,2	38	11,1	172	50,3	11	3,2	183	53,5

Convivientes de 15 a 24 años con padecimientos

Sector	Nº de conv.	Atribuibles						Sólo no atribuibles		Total	
		Severos		No severos		Total		Nº	%	Nº	%
		Nº	%	Nº	%	Nº	%				
AI	57	15	26,3	2	3,5	17	29,8	-	-	17	29,8
F	54	11	20,4	6	11,1	17	31,5	1	1,9	18	33,3
BA	35	13	37,1	-	-	13	37,1	-	-	13	37,1
CF	25	6	24,0	4	16,0	10	40,0	1	4,0	11	44,0
VE	27	5	18,5	-	-	5	18,5	1	3,7	6	22,2
AFE	47	8	17,0	7	14,9	15	31,9	1	2,1	16	34,0
Total	245	58	23,7	19	7,8	77	31,4	4	1,6	81	33,1

Convivientes de 25 a 44 años con padecimientos

Sector	Nº de conv.	Atribuibles						Sólo no atribuibles		Total	
		Severos		No severos		Total		Nº	%	Nº	%
		Nº	%	Nº	%	Nº	%				
AI	84	15	17,9	6	7,1	21	25,0	5	6,0	26	31,0
F	83	17	20,5	3	3,6	20	24,1	5	6,0	25	30,1
BA	50	16	32,0	3	6,0	19	38,0	1	2,0	20	40,0
CF	34	4	11,8	1	2,9	5	14,7	1	2,9	6	17,6
VE	29	4	13,8	-	-	4	13,8	3	10,3	7	24,1







0 - 14	342	183	11	3	14	4,1	7,7
15 - 24	245	81	0	2	2	0,8	2,5
25 - 44	347	107	1	6	7	2,0	6,5
45 - 59	213	89(1)	0	7	7	3,3	7,9
60 ó +	194	120	3	19	22	11,3	18,3
Total	1341	580	15	37	52	3,9	9,0

(1) un caso no informó sobre el tipo de atención de su/s padecimiento/s

(2) del total de convivientes para la edad

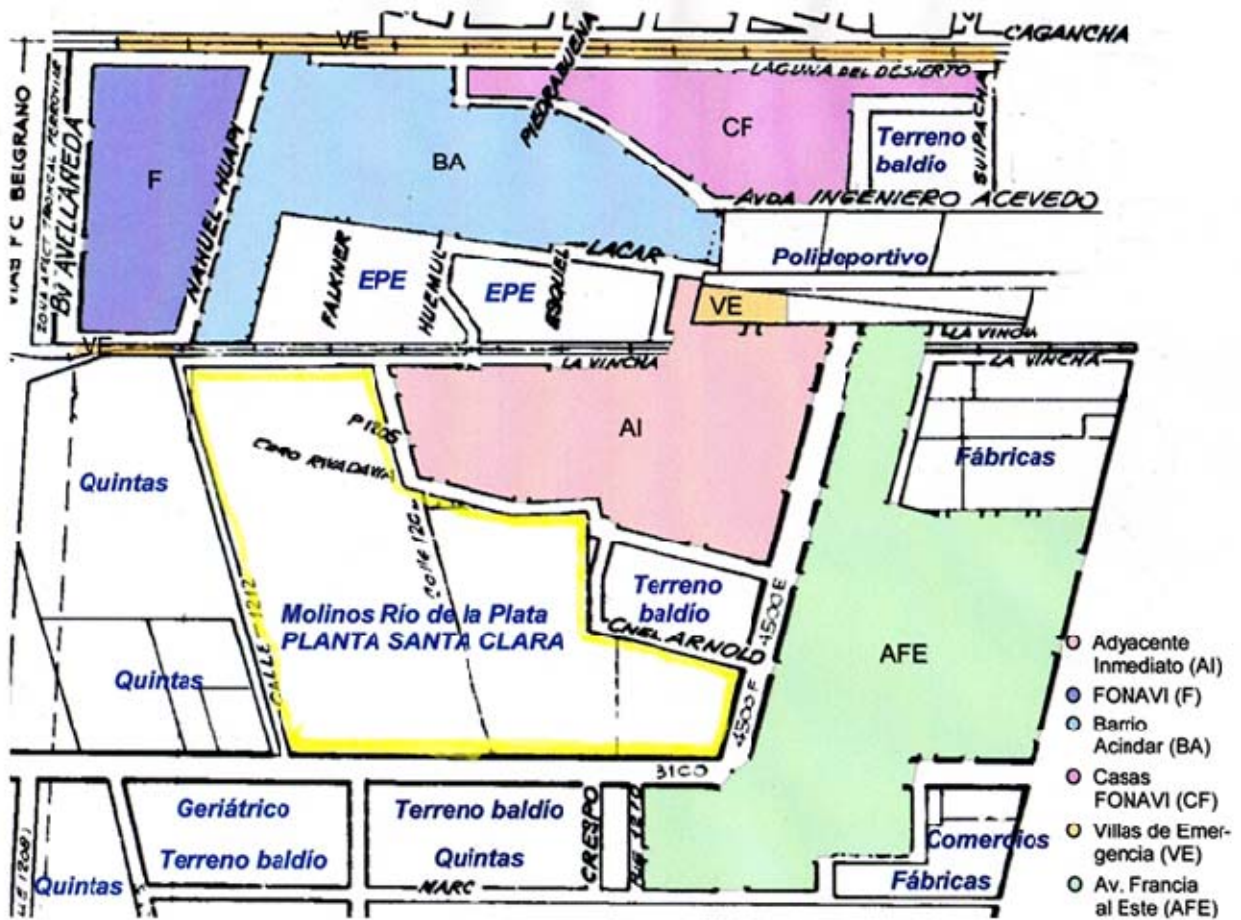
(3) del total de convivientes con padecimientos para la edad

**Cuadro 14: Reconocimiento que las afecciones padecidas son provocadas por la contaminación del aire entre los convivientes con padecimientos atribuibles PA**

Reconocimiento

Sector	Total con PA	Sí		No	
		Nº	%	Nº	%
AI	106	79	74,5	27	25,5
F	106	76	71,7	30	28,3
BA	78	59	75,6	19	24,4
CF	38	24	63,2	14	36,8
VE	32	28	87,5	4	12,5
AFE	107	54	50,5	53	49,5
Total	467	320	68,5	147	31,5

# Plano zona de influencia de la Aceitera Santa Clara



## La situación actual en la zona de influencia de la Aceitera "Santa Clara"

### Current situation in the area of influence of the cooking-oil factory "Santa Clara"

Moro, Andrea<sup>a</sup>; Sosa, Graciela<sup>b</sup>; Torres de Quinteros, Zulema C.<sup>c</sup>

Hoy, a más de dos años de efectuado el diagnóstico en el área, el que puso en evidencia una

a Bioquímica, Investigadora del Área de Investigación en Salud(AIS). Secretaría de Salud Pública. Municipalidad de Rosario.

b Psicóloga, Investigadora del AIS.

c Estadística Matemática, Coordinadora del AIS.

problemática de magnitud en relación con padecimientos atribuibles a la contaminación del aire, la Aceitera "Santa Clara" (ASC) ha avanzado en su Plan de Mejoras Ambientales (presentado el 31 de Agosto de 2004) y concretado algunas acciones programáticas.

Dicho plan y las modificaciones al cronograma original de realización de obras, estableciendo los plazos y tiempos de ejecución, incluía los siguientes puntos:

- *Filtro electrostático*: instalación de un precipitador electrostático para las emisiones de las calderas de la planta durante la operación de quemado de la cáscara de girasol. Plazo final para su instalación, prueba y puesta en marcha: 31/12/05.
- *Sistema de combustible*: automatización de la calefacción y adecuación del sistema de bombeo, tendiente a mejorar los procedimientos de combustión. Plazo Final: 30/12/04.
- *Colocación de barrera forestal*: con el apoyo técnico de Parques y Paseos de la Municipalidad de Rosario y organismos provinciales. Plazo final: 31/12/04.
- *Descarga de semillas y carga de pellet*: instalación de filtros de mangas, aspiradores y cerramientos. Plazo final: 31/03/05.
- *Obras pluviales, entubamiento y recanalización*: disposición interior y exterior. Plazos finales: 30/07/05 y 31/12/05.
- *Aireación de celdas*: Plazo final: 31/12/05.
- *Termometría de celdas*: Plazo final: 31/12/05.
- *Red de incendio*: implementación de simulacros de incendios según cronogramas. Plazo final: 31/12/06.

Estos plazos, que habían sido propuestos inicialmente, fueron revisados en reuniones posteriores de la empresa con la Comisión de Seguimiento (Septiembre de 2004) estableciéndose prórrogas significativas para los mismos<sup>1</sup>.

A la fecha, las indagaciones realizadas ante funcionarios de la Dirección General de Política Ambiental de la Secretaría de Servicios Públicos y Medio Ambiente de la Municipalidad de Rosario, dieron cuenta de una serie de mejoras realizadas. El informe elevado por esta repartición ante el Concejo Municipal (Agosto de 2007) puntualiza los avances logrados en cuatro puntos básicos del plan, a saber<sup>2</sup>:

- *Filtro electrostático*: se instaló un precipitador electrostático para el tratamiento de las emisiones de las calderas, durante la quema de semillas. Puesta en marcha: Junio de 2006.
- *Descarga de semillas y carga de pellet*: se perfeccionó el sistema de descarga de semillas, con la construcción de cerramientos (caja hidráulica donde se encierran los camiones para la descarga confinada de granos); instalación de filtros de manga. Obra finalizada: Agosto de 2005.

---

1 Según "Plan de Mejoras Ambientales-Programa de Obras", presentado por Molinos Río de la Plata Planta Santa Clara (Folio N° 67; Dirección General de Despacho) ante la Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable del Gobierno de la Provincia de Santa Fe y ante la Dirección General de Política Ambiental de la Municipalidad de Rosario.

2 Según el informe de la Ing. Daniela Mastrángelo (Directora de Control Ambiental de la Dirección General de Política Ambiental, Secretaría de Servicios Públicos y Medio Ambiente, Municipalidad de Rosario) remitida al Concejo Municipal de Rosario, por Nota 740/DGPA/DCA/07, del 2 de Agosto de 2007.

- *Tratamiento de efluentes*: la empresa vuelca actualmente sus efluentes industriales, tratados bajo el control del concesionario de la red cloacal (Aguas Santafesinas) en la colectora de Avda. Francia<sup>3</sup>.
- *Barrera forestal*: la misma fue diseñada con aportes de la Dirección de Parques y Paseos de la Municipalidad de Rosario e implementada a fines del año 2004. Si bien las especies externas a la planta fueron robadas en su totalidad, la triple hilera interior se halla en desarrollo.

Desde la perspectiva del personal del equipo del Centro de Salud "Santa Teresita", sus declaraciones coinciden en apreciar cambios positivos en la situación ambiental de la zona, tales como: ausencia de incendios similares a los ocurridos en años anteriores, disminución de la contaminación acústica y de los olores nauseabundos provenientes de las zanjas a cielo abierto. En lo referente a la situación sanitaria de los vecinos de la zona, los miembros del personal perciben una disminución en el consumo de medicamentos específicos para episodios respiratorios, así como en el número de consultas generales por patologías respiratorias, oftalmológicas y otorrinolaringológicas agudas en el período invernal, básicamente en términos de las demandas no efectivizadas, las que en el pasado configuraban una situación de permanente desborde de la capacidad asistencial del Centro<sup>4</sup>. No obstante, estas apreciaciones constituyen sólo una aproximación a la realidad epidemiológica actual del área de influencia de la ASC, atendiendo a que, como fuera verificado, el Centro de Salud, canaliza sólo un 22% de las consultas médicas de los vecinos.

Los avances en la ejecución de obras por parte de la ASC para reducir los efectos sobre la población de los diferentes factores de riesgo ambiental derivados del accionar de la planta, ameritan el emprendimiento de nuevas líneas de investigación epidemiológica para valorar su impacto sobre las condiciones de salud de los vecinos residentes en la zona de influencia de la Aceitera.

A modo de comentario final, cabe destacar la importancia que, a nuestro entender, revistió este estudio de morbilidad percibida en el área de influencia de la ASC. En primer lugar, demostró en la práctica concreta la preocupación de la SSP por una seria problemática que estaba aquejando a los vecinos del barrio, generando un compromiso de acción que fue tomado por el Área de Investigación en Salud de la SSP, planteando el desafío de un trabajo conjunto entre profesionales y vecinos directamente involucrados en la situación, recorriendo la zona en el relevamiento de los reclamos de la población, a la vez que dando un marco científico al estudio del problema.

Además, el trabajo producido, aún antes de su finalización, se constituyó en una herramienta de utilidad para vecinos y Municipio en las negociaciones al interior de la Comisión de Seguimiento, pasando a integrar la agenda de discusión en las diferentes tratativas tendientes a solucionar, o al menos mitigar, el problema de contaminación en la zona.

Esto es, que el estudio ha contribuido a reafirmar el rol que desempeñan los diagnósticos epidemiológicos como instrumentos necesarios en la planificación estratégica de acciones de salud pública y en el monitoreo de sus resultados y efectos en las condiciones de vida de las poblaciones destinatarias.

---

3 Según se informa en nota de Aguas Provinciales de Santa Fe remitida a la Dirección de Control Ambiental de la Municipalidad de Rosario, en fecha 27 de Julio de 2004.

4 Según "Informe sobre los adelantos en mejoría de la calidad de vida de los vecinos del Barrio Santa Teresita", enviado al Área de Investigación en Salud, por la Jefa del Centro de Salud "Santa Teresita", Dra. Delfina Rodríguez.