

Buenos Aires, 15 de julio de 1991

Ref: PROYECTO: MEDIO AMBIENTE Y PRODUCCION EN LA PROVINCIA DE
SANTA FE

De mi mayor consideración:

Tengo el agrado de dirigirme a Usted a fin de elevar el
segundo informe parcial del estudio de referencia, en cumpli-
miento de los términos contractuales.

Sin otro particular, saluda a Ud. atentamente

A handwritten signature in dark ink, appearing to read "Frida Szwarcberg".

FRIDA SZWARCBERG

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Señor Secretario General

Ing. Juan José Clácera

35224

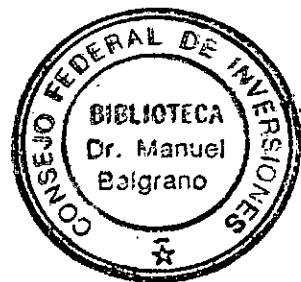
CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Estudio:

MEDIO AMBIENTE Y PRODUCCIÓN EN LA PROVINCIA DE SANTA FE

informe final

setiembre 1991



IMPACTO AMBIENTAL

DE

LA ACTIVIDAD PRODUCTIVA

SOBRE LA CALIDAD DE VIDA DE LA POBLACION

definición del abordaje metodológico

e

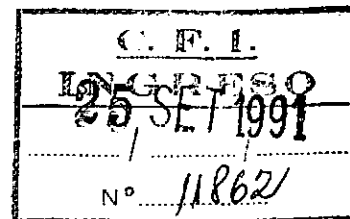
insumos para su determinación

Lic. Frida Szwarcberg

0/4310
537
III

NOTA

La definición del abordaje metodológico y la interpretación analítica se han elaborado con la colaboración del Lic. Carlos Costanzo.



Buenos Aires, 25 de setiembre de 1991

**Ref: PROYECTO: MEDIO AMBIENTE Y PRODUCCION EN LA PROVINCIA DE
SANTA FE**

De mi mayor consideración:

Tengo el agrado de dirigirme a Usted a fin de presentar el informe final del estudio de referencia, en cumplimiento de los términos contractuales. Se adjunta al mismo una sólo copia del Anexo Estadístico para la biblioteca del CFI.

Sin otro particular, saluda a Ud. atentamente

A handwritten signature in dark ink, appearing to be "FRIDA SZWARCBERG".

FRIDA SZWARCBERG

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES
Señor Secretario General
Ing. Juan José Clácera

INDICE

página

Introducción

OBJETIVOS Y RESULTADOS DEL ESTUDIO..... 1

CONTENIDO..... 3

CAPITULO 1 PRECISIONES METODOLÓGICAS..... 6

* Abordaje de la dimensión demográfica:

La Población..... 13

* Abordaje de la dimensión socio-económica:

La participación de la población en la producción y
las características de su acceso a los bienes y servicios..... 15

* Abordaje de la dimensión económico-productiva:

Particularidades del desarrollo productivo
e impacto sobre el medio ambiente natural y laboral..... 21

II Actividad productiva industrial
Fuentes generadoras de residuos especiales..... 27

II Definición y caracterización de los residuos contaminantes..... 29

II Residuos contaminantes de la actividad industrial..... 31

II Agrupación de los residuos industriales atendiendo a
sus características físico-químicas..... 33

II Agrupación de residuos industriales
atendiendo a sus posibles tratamientos..... 41

II Algunos ejemplos de residuos industriales
según tipo de actividad industrial..... 44

§§	<u>Actividad productiva agropecuaria</u>	
	Uso de pesticidas, fertilizantes químicos y abonos orgánicos.....	48
§§	Residuos contaminantes de la actividad agropecuaria.....	51
§§	Uso de pesticidas en la Provincia de Santa Fe.....	56

CAPITULO 2 DESARROLLO PRODUCTIVO DE LA PROVINCIA DE SANTA FE

*	Características del desarrollo industrial....	59
*	Características del desarrollo agropecuario..	63
§§	Uso de pesticidas y fertilizantes según cultivos.....	67
§§	Explotación ganadera y producción de leche.....	71

CAPITULO 3 AREAS HOMOGENEAS DE LA PROVINCIA DE SANTA FE.

*Definidas en relación a la calidad de vida
de la población y características del
desarrollo productivo*

*	AREA I Baja densidad de población.	
	Producción dominante agropecuaria....	75
‡	Actividad productiva industrial del Area I.....	80
‡	Actividad productiva agropecuaria del Area I.....	82
‡	Características sociales y económicas del Area I.....	84
‡	SUB-AREA 1	
§§	Actividades productivas industriales y agropecuarias de la sub-área 1.....	87
‡	SUB-AREA 2	
§§	Actividades productivas industriales y agropecuarias de la sub-área 2.....	101

*	AREA II Mediana densidad de población.	
	Producción dominante agropecuaria	
	con presencia industrial.....	110
†	Características sociales y económicas del Area II.....	115
†	Actividades productivas industriales del Area II.....	129
†	Actividades productivas agropecuarias del Area II.....	133
*	AREA III Alta Densidad de Población.	
	Producción dominante industrial	
	y de Servicios.....	135
†	Características sociales y económicas del Area III.....	138
†	Actividades productivas industriales del Area III.....	155
†	Actividades productivas agropecuarias del Area III.....	158

CAPITULO 4 INSUMOS PARA EL ESTUDIO DEL IMPACTO AMBIENTAL DE LA ACTIVIDAD PRODUCTIVA.

*Por departamentos y asentamientos
de más de 10.000 habitantes*

AREA I

Sub-área 1	
San Javier.....	164
Garay.....	173
Vera.....	181
9 de Julio.....	189
Sub-área 2	
Gral. Obligado.....	198
San Justo.....	210
San Cristóbal.....	219

AREA II

Belgrano.....	229
Caseros.....	239
Castellanos.....	248
Gral. López.....	262
Iriondo.....	275
Las Colonias.....	285
San Jerónimo.....	296
San Martín.....	306

AREA III

Constitución.....	319
La Capital.....	328
Rosario.....	344
San Lorenzo.....	362

ANEXO GRAFICO..... 375

Mapa "Densidad de Población por departamentos (1980) y Población ocupada de 14 años y más, según Rama de Actividad (1980).

Mapa "Hogares con Necesidades Básicas Insatisfechas por área Rural y Urbana" (1980).

Gráfico: "Densidad de Población. Distribución por área urbana y rural. (1980)

Gráfico: "Analfabetismo por departamentos, población de mas de 10 años (1980). Retención y desgranamiento escolar. Cohorte 1981-1987"

Mapa Areas Naturales Homogéneas de la Provincia de Santa Fe, confeccionado por la Prof. Claudia Natenzon.

ANEXO ESTADISTICO

En Volumen aparte se presentan los tabulados del Censo Nacional Económico de la Provincia de Santa Fe, con totales por área, departamentos y localidades de más de 10.000 habitantes. Esta información, así como la del Censo Nacional Agropecuario de 1988 (que ha sido intercalada en el texto) fue reprocesada por el IPEC de Santa Fe y su diseño es responsabilidad de la autora.

introducción

El presente análisis socio-productivo es parte constitutiva del estudio "Medio Ambiente y Producción en la Provincia de Santa Fe" y se articula con los que han elaborado la Arq. Enriqueta Sagastizabal -referido a la distribución de la población en el territorio santafecino, al sistema de asentamientos resultantes y a las condiciones de vida del habitat- y al de las Prof. Claudia Natenzon, referido a las características naturales del medio ambiente natural.

El abordaje analítico del conjunto de los tres estudios, pone su acento en una concepción totalizadora de los aspectos relativos al problema ambiental.

La realización de este estudio ha contado con el apoyo y la colaboración de las autoridades provinciales y se ha realizado bajo la supervisión del Arq. Néstor Cáceres, Director Provincial de Planeamiento Ambiental de la Pcia. de Santa Fe.

Por otra parte, ha colaborado intensamente el Arq. Humberto Terrizano, ex-Subsecretario de Planeamiento provincial, posibilitando acceder a las múltiples y dispersas fuentes de información. Se agradece asimismo, la información proporcionada por el Ing. Carlos Palmero de la Dirección de Industrias del MAGIC; el Ing. Osvaldo García y el Ing. Manuel Fernández de la Dirección Sectorial de Planificación del Ministerio de Educación; el Ing. Antonio Carletti, Jefe de la Sectorial de Informática del Ministerio de Salud; el Ing. Monti Director de la Estación Experimental INTA de Rafaela y el Dr. Pedro Galin, funcionario a cargo del Centro Interamericano de Administración del Trabajo (CIAT-OIT) en Buenos Aires.

Es importante destacar que el tratamiento de la información existente ha sido posible gracias a la eficiente colaboración de la Lic. Raquel Felliatelli, Directora del Instituto Provincial de Estadísticas y Censos de la Provincia de Santa Fe (IPEC) y de los técnicos del mismo, quienes reprocesaron -a los fines de este estudio- la información proveniente del Censo Nacional Económico de 1985 y del Censo Nacional Agropecuario de 1988.

Por último, no quiero dejar de agradecer la paciente y cálida colaboración de Victoria Esplugas, del Sr. Sergio Golova, la Dra. Vet. K. Ussy y del Ing. Iván Phyci.

OBJETIVOS Y RESULTADOS DEL ESTUDIO

El objetivo central del presente estudio es identificar los procesos productivos -agropecuarios e industriales- para todo el ámbito de la Provincia de Santa Fe, como fuentes generadoras de residuos especiales que impactan sobre el medio ambiente y la calidad de vida de la población.

Uno de los resultados fundamentales logrados es la elaboración de un esquema metodológico, que sistematiza algunas de las dimensiones de análisis necesarias para el abordaje de la temática ambiental y la evaluación de los alcances y limitaciones de las fuentes de información existentes (estadísticas nacionales y provinciales).

Otro resultado es la formulación de algunos insumos básicos para orientar la realización de estudios específicos de impacto ambiental de la actividad productiva, al identificar y localizar las fuentes generadoras de residuos industriales y agropecuarios, para lo cual se realizaron reprocesamientos originales del Censo Nacional Económico de 1985 y del Censo Nacional Agropecuario de 1988.

Otro resultado, que se articula con el anterior, es la determinación de la calidad de vida de la población, a partir del análisis de "variables síntesis" que dan cuenta de tres dimensiones básicas: demográfica, socio-económica y económico-productiva. La visión totalizadora que articula estas dimensiones permite inferir los posibles efectos de la actividad productiva sobre las condiciones de vida de la población (tanto desde el punto de vista de los residuos especiales que genera, como desde las condiciones de trabajo en las que se desenvuelve).

Es sabido que una baja calidad de vida potencia el impacto contaminante, debido a las condiciones de déficit sanitario

y educativo de la población. Así, por ejemplo, un bajo nivel educativo de la población rural aumenta el riesgo de manejo incorrecto de los pesticidas. En tal sentido, ha quedado en evidencia que la localización de masivas concentraciones de bienes y servicios en los grandes asentamientos, no garantiza el acceso real de la población a los mismos, dado que los mayores indicadores de necesidades básicas insatisfechas se registran en estos asentamientos.

Se presenta además, una clasificación de los residuos industriales y agropecuarios basada en bibliografía nacional e internacional, como insumo orientador para una lectura que permita dimensionar los posibles efectos de la dinámica productiva que se describe. La magnitud y complejidad del problema demanda la responsabilidad de no sucumbir en algunas tentadoras propuestas de clasificación que, por su simplicidad, llevan a incurrir en graves generalizaciones. Este es el caso de propuestas que sólo toman en cuenta la presencia o ausencia de algún factor de impacto ambiental. Es por esto que el presente estudio se propone como alcance ser un mapa orientador de estudios en profundidad, al definir y detectar la localización de procesos productivos de diversos niveles de poder contaminante.

Obviamente, esta temática demanda una nueva lectura articuladora con el estudio desarrollado por la Arg. Sagastizabal -referido a la distribución de la población en el territorio santafecino, al sistema de asentamientos resultante y a las condiciones del habitat- y con el estudio de la Prof. Natenzon referido a las condiciones del medio ambiente natural.

CONTENIDO

El contenido del presente estudio se presenta en las siguientes unidades:

CAPÍTULO 1 Precisiones metodológicas

Se despliega una matriz que articula las dimensiones centrales para el análisis de la calidad de vida de la población y del impacto ambiental de la actividad productiva y de consumo sobre los asentamientos humanos. Además se presenta -a modo indicativo- una clasificación de los residuos especiales de la producción industrial y agropecuaria, señalando tanto agrupamientos por componentes químicos, usos, tratamientos (industriales), etc., como por sus probables efectos (pesticidas).

Las dimensiones consideradas (demográfica, socio-económica y económico-productiva), permiten la discriminación de los niveles de calidad de vida de la población y la confección de una tipología base para la delimitación de las **Áreas Homogéneas**, centradas en las características del uso social del espacio y de la calidad de vida resultante de las modalidades productivas, la inserción económica de la población y su acceso a los bienes y servicios. Se utiliza instrumentalmente el concepto de "área homogénea" como aquella unidad demográfica, productiva y de calidad de vida que presenta valores similares en cada una de las dimensiones consideradas.

La delimitación de áreas reviste el carácter de **esquema instrumental** para la visualización de grandes problemáticas sociales. La interpretación explicativa adquiere relevancia al poner en juego la dinámica departamental y la articulación territorial de los asentamientos. Por tanto, el análisis de estas dimensiones es tratado en tres niveles: por área, por departamentos y por localidades de más de 10.000 habitantes (sólo para la localización de procesos productivos industriales). Se han definido tres áreas homogéneas en relación a la

calidad de vida de la población y las características productivas.

CAPÍTULO 2 Características del desarrollo productivo de la Provincia de Santa Fe

Presenta las características de la producción agropecuaria (incluido un análisis de uso de agroquímicos a nivel provincial) e industrial (en relación a las principales ramas de actividad y al Valor de Producción Manufacturero). Se desarrollan algunos aspectos centrales del impacto de las últimas innovaciones tecnológicas (reconversión tambera).

CAPÍTULO 3 Delimitación de las Áreas Homogéneas.

Consiste en la descripción sistemática de las dimensiones consideradas en cada una de las áreas, señalando las fuentes generadoras de residuos especiales industriales y agropecuarios.

En el caso del Área I, el tratamiento de la información ha permitido clasificarla en dos sub-áreas, con características distintivas, en relación al desarrollo de la actividad industrial.

CAPÍTULO 4 ANÁLISIS DEPARTAMENTAL Insumos para el estudio del impacto ambiental de la actividad productiva.

Describe para cada departamento, en forma específica y sistemática, la dinámica de las variables que dan cuenta de las dimensiones analizadas:

- * Registra las Áreas Homogéneas Naturales sobre las que se asienta el departamento y las consiguientes limitantes naturales a la producción (aportados por el estudio de la Prof. Natenzon).

- * Se pone especial énfasis en la descripción de los aspectos demográficos del departamento (densidad de población, crecimiento intercensal, grado de urbanización, etc.).
- * En cuanto a la producción industrial, se señala la participación de departamento en el Valor de Producción Manufacturero Provincial.
Las actividades industriales del departamento más importantes, en relación a número de ocupados, son desagregadas a 5 dígitos CIIU, localizando las principales fuentes de residuos contaminantes en localidades de más de 10.000 habitantes.
- * De la actividad agropecuaria se señala la participación del departamento en el PBA pcial. y la fuente que aporta su Ingreso Neto Superior.
Para el análisis de las particularidades departamentales de uso del suelo (agrícola, pecuario, etc.) se reprocesó información del Censo Agropecuario de 1988. Se analiza - en base a la citada fuente- el uso de agroquímicos en los principales cultivos. En el capítulo 1 se explicitan los criterios de interpretación de las variables que se registran.
- * Por último, se señalan algunas consideraciones que articulan la calidad de vida de la población (medida a través de los indicadores explicitados en el capítulo metodológico) con el potencial contaminante de la actividad productiva, discriminando los principales asentamientos de cada departamento. Se señalan, asimismo, los volúmenes de residuos domiciliarios existentes (aportados por el estudio de la Arq. Sagastizabal) y los recursos hídricos sobre los cuales se asientan estas localidades (detallado en el análisis de la Prof. Natenzon) y que son los potenciales receptores de las descargas domiciliarias y de los efluentes de la actividad productiva.

Es de particular importancia destacar que se expresa al interior del análisis departamental, la detección de los procesos críticos, desde el punto de vista de la calidad de vida de la población.

El aporte contenido en el presente estudio, reviste el carácter de un insumo orientador para la ejecución de estudios ambientales en profundidad, a ser llevados a cabo por equipos especializados, que implementen las actividades específicas de medición y monitoreo.

CAPITULO 1

PRECISIONES METODOLÓGICAS

Generalmente los estudios ambientales presentan sólo un abordaje monodimensional del problema. Por ejemplo, algunos abordajes ecológicos aplicados a la ordenación del territorio basan sus recomendaciones en estimaciones de impactos ambientales realizadas previendo la pérdida de valor de sectores homogéneos del territorio, ante alteraciones del uso del suelo o evaluaciones de los efectos de emisiones contaminantes en la atmósfera.

Las dimensiones de análisis que dan cuenta de la calidad de vida de la población y que determinan en ella un impacto diferenciado de las alteraciones del ecosistema (por sus condiciones de salud, acceso a la asistencia hospitalaria, educación, etc.), no son articuladas, en general, en los mencionados estudios ^{1]}.

En la matriz que se presenta en la siguiente página, se enuncian algunas dimensiones básicas que hacen -a nuestro entender- al abordaje del impacto ambiental de las actividades productivas sobre los asentamientos humanos, las que constituyen el soporte para una definición consistente de la temática. El diseño del presente estudio, permite poner en juego las dimensiones señaladas para el conjunto del ámbito provincial y evaluar los alcances y limitaciones de las fuentes de información existentes.

^{1]} Por ejemplo, esta dimensión del problema no es siquiera mencionada en "Planteamiento de Estudios de Evaluación de Impactos Ambientales debidos a Contaminación", Bergoña PECO, Román DEL RÍO, Francisco DÍAZ PINEDA. Trabajo presentado a la VII Convención de la Industria Química, Sevilla, Octubre, 1980.

**MATRIZ DE DIMENSIONES BÁSICAS PARA EL ANÁLISIS
DEL IMPACTO AMBIENTAL DE LAS ACTIVIDADES PRODUCTIVAS
EN LOS ASENTAMIENTOS HUMANOS**

<u>DIMENSION ECONOMICO-PRODUCTIVA</u>		<u>IMPACTO AMBIENTAL</u>	<u>DIMENSION DEMOGRAFICA Y SOCIO-ECONOMICA</u>
1	2	3	4
ACTIVIDADES QUE PRODUCEN RESIDUOS CONTAMINANTES	CARACTERISTICAS DE LAS ACTIVIDADES	RESIDUOS CONTAMINANTES	CALIDAD DE VIDA DE LA POBLACION
1.1 AGROPEC.	2.1 Tipo de activ.(uso del suelo) 2.2 Proceso de Producción (Insumos, tecnología) 2.3 Volumen de producción 2.4 Condiciones de trabajo 2.5 Tratamiento y control de plagas (uso de pesticidas) 2.6 Abonos orgánicos y químicos	3.1 Impacto sobre el aire, tierra y agua 3.2 Residuos sólidos, líquidos y gaseosos. 3.3 Utilización de abonos y plaguicidas. 3.4 Tipos de contaminantes. Discriminación de los más peligrosos. 3.5 Monitoreo y control	4.1 Caract. demográficas de la Población 4.2 Condiciones de vida (necesidades básicas satisfechas e insatisfechas) 4.3 Acceso a bienes y servicios (agua, energía, salud, transporte, educación) 4.4 Participación de población en la producción. 4.5 Efectos sobre la salud de la población y el ecosistema 4.6 Monitoreo y control ambiental y epidemiológico
1.2 INDUST.	2.1 Tipo de activ.(CIU) 2.2 Proceso de Produc. (Insumos, tecnología) 2.3 Volumen de producción 2.4 Condiciones de trabajo 2.5 Tratamiento y control de residuos.	3.1 Impacto sobre el aire, tierra y agua. 3.2 Residuos sólidos, líquidos y gaseosos. 3.6 Residuos ind. inertes 3.7 Residuos ind. semejantes domiciliarios 3.8 Residuos ind. especiales 3.9 Monitoreo y Control. Volúmenes y características de los residuos	4.1 al 4.6 idea.
1.3 URBANAS (*)	2.6 Servicios de Infraestructura y transporte 2.7 Consumo domiciliario 2.8 Consumo farmacéutico, hospitalario. 2.9 Tratamiento, control y reciclaje.		

FUENTE: Elaboración propia

(*) Este punto es analizado en el estudio de la Arq. Sagastizabal. A los fines del análisis se han discriminado las actividades industriales de las urbanas. Todas las actividades urbanas (productivas o de consumo) impactan diferenciadamente sobre los asentamientos humanos y sobre el medio natural, determinando la calidad de vida de la población y a veces los alcances del proceso productivo (horticultura, pesca, etc).

El abordaje metodológico de la temática ambiental implica la definición y precisión de tres dimensiones básicas: la dimensión demográfica, la socio-económica y la económico-productiva.

Estas dimensiones se atraviesan entre sí en una complejidad de variables, de las cuales se han priorizado para el presente estudio las más significativas y operativas para la discriminación de los niveles de calidad de vida de la población, a fin de confeccionar una tipología base para la delimitación de las áreas homogéneas.

La óptica determinante para la delimitación de las áreas homogéneas ha estado centrada en el uso social del espacio y la calidad de vida resultante de las modalidades productivas, la inserción económica de la población y su acceso a los bienes y servicios.

Las características socio-económicas de las áreas deben ser leídas considerando que la construcción de la homogeneidad socio-económica se basa en variables promedio definidas departamentalmente (por las fuentes de información nacionales y provinciales). Dichas variables son agrupadas (para definir las áreas) en tanto presentan valores departamentales similares en cada una de las dimensiones consideradas (demográfica, socio-económica y económica productiva).

La división político-administrativa (distritos-departamentos), así como las formas de producción se asientan en escenarios naturales diferenciados, definidos en el estudio de la Prof. Natenzon.

Se utiliza instrumentalmente el concepto de "Área homogénea" como aquella área demográfica, productiva y de calidad de vida que presenta valores similares en cada una de las dimensiones consideradas (corte sincrónico). De manera diacrónica, se consideran los antecedentes históricos de los departamentos que constituyen cada área, para esbozar una explicación a las

fluctuaciones de las dimensiones y sus variables constituyentes. En la medida que el alcance de este estudio es básicamente descriptivo, se ha orientado a localizar las fuentes de emisiones y descargas contaminantes de los procesos productivos específicos (industriales y agropecuarios).

La agrupación por áreas de la información socio-económica (producto de fuentes secundarias que se corresponden a las divisiones jurídico-políticas y no a las naturales), no permite obtener los valores de las variables que corresponden a cada área natural. Es preciso advertir que, si bien se presentan los datos promedio de las variables sociales y económicas del departamento, es posible inferir que las mismas fluctuarían en sus extremos al interior de los departamentos y/o diferenciadamente según se trate del ámbito urbano o rural.

En función de estas consideraciones, es necesario destacar que la delimitación de áreas reviste el carácter de "esquema instrumental" para la visualización de grandes problemáticas sociales. La posibilidad de interpretación explicativa adquiere su verdadera relevancia, al poner en juego la dinámica departamental y la consecuente interrelación de los asentamientos.

Es importante destacar que en la actual situación de la Argentina (dado el estancamiento del empleo y la producción industrial) se profundizan *"las heterogeneidades estructurales, conformación y consolidación de estructuras jerárquicas de capital y transformación del patrón histórico de localización de la actividad industrial"* ^{2]}.

Esta última consideración, determina la necesidad de rehacer la lectura de las dimensiones analizadas con datos de 1980, a la luz de la información que proporcionará el Censo de 1991, que seguramente replanteará las delimitaciones y los

^{2]}Aspiazu. D, Basualdo. E, Khavisse. M, El nuevo poder económico en la Argentina. Buenos Aires, Legasa, 1987.

componentes departamentales ^{3]}, modificando la homogeneidad planteada y señalará nuevos puntos críticos de emergencia social y económica ^{4]}.

Se consideran "variables de síntesis" aquellas con mayor potencial explicativo para la determinación de las Áreas Homogéneas. Es importante destacar que, si bien se señala la discriminación operativa de las distintas dimensiones de análisis, las mismas se interrelacionan y explican entre sí.

Así por ejemplo, la densidad de población y la tasa de actividad proyectan una imagen de tipo sintético de la situación analizada. Las variables específicas como niveles de edad se desarrollan en el análisis al interior de las áreas, como descriptores de zonas expulsoras o zonas de atracción de población ^{5]}. Por otra parte, la densidad de población está

^{3]} En este sentido es preciso advertir que de la lectura de los datos preliminares del Censo 1991, se desprende que ha aumentado sensiblemente la densidad de población promedio del Departamento de Gral. Obligado, lo que supone la redefinición de las áreas.

^{4]} Por otra parte el alcance de este estudio se encuentra signado por la limitación que impone contar con datos censales de 1980. Pues, si bien existen fuentes actualizadas de datos parciales, es imposible la referencia al universo actual con los mismos, en virtud de los importantes cambios socio-económicos ocurridos en la última década. Por otra parte, en la medida que el presente estudio tiene el carácter de ser por un lado una propuesta metodológica y por otro un instrumento descriptivo de la problemática de calidad de vida de la provincia (a través de la tipificación en áreas), se ha relativizado el sesgo por la utilización de fuentes de información de distintos años: los datos de población (densidad, tasa de actividad, grado de urbanización, analfabetismo, tasa de natalidad, población ocupada por rama, grupo y categoría) y los indicadores de necesidades básicas insatisfechas, son con fuente del Censo Nacional de Población de 1980, mientras que los de valor de la producción manufacturera y participación en el PBI agropecuario provincial y otras variables productivas provienen del Censo Económico de 1985 y del Censo Nacional Agropecuario de 1988. Los datos de mortalidad infantil son de 1980 y los de educación de fuentes provinciales del año 1987.

^{5]} Son bien conocidos en la Provincia los procesos diferenciados de despoblamiento y poblamiento que siguen tanto los ciclos de la producción industrial (Villa Guillermina, Villa

relacionada con el fenómeno de urbanización, lo que permite penetrar en la dimensión socio-económica y económico-productiva al relacionarse íntimamente con las fluctuaciones del proceso de industrialización. Asimismo, el acceso a los bienes y servicios, característico de los fenómenos de urbanización como polos de atracción se interrelaciona fuertemente con la ocupación por rama. Por otro lado, el acceso a la infraestructura educativa, de salud y de recreación está asociado a los grados de urbanización y a las posibilidades ocupacionales y niveles de ingreso de la población. Por último, todas estas variables gradúan y explican el impacto diferenciado de los fenómenos ambientales sobre la población.

Dadas las limitaciones de alcance de este estudio, se presentan las fluctuaciones de las variables, pero no se establecen las correlaciones pertinentes, que permitirían acceder a un nivel analítico-causal de la problemática en cuestión.

Ana), como el de la producción agropecuaria (Sur agrícola).



LA POBLACION: Abordaje de la dimensión demográfica

Las dimensiones de análisis se constituyen como grupos de variables. Así, para la dimensión demográfica que alude al crecimiento y distribución de la población en el territorio, se han considerado como relevantes para determinar la dinámica poblacional: la densidad por departamentos, la tasa de natalidad, la distribución etérea, la distribución urbano rural y la condición de actividad.

La variación intercensal es una variable clave, pues el crecimiento o decrecimiento poblacional está siempre ligado a la calidad de vida de la población y/o a sus expectativas de crecimiento en relación a necesidades satisfechas. Regiones que expulsan y regiones que atraen población dan cuenta de la dinámica poblacional de un territorio.

Otro aspecto de la dinámica poblacional se expresa en la urbanización de la población rural. En este sentido es sugestivo señalar que los últimos datos del Censo Agropecuario de 1988 indican que residen en los establecimientos agropecuarios de Santa Fe sólo 102.960 habitantes.

En cuanto a la densidad de población, su análisis condensa los aspectos anteriores, ya que se vincula con las características productivas de la actividad agraria e industrial. La densidad funciona como variable síntesis de la utilización social del espacio.

Es ya bien conocido y no es el objetivo de este estudio la demostración de la correlación entre: densidad de población-urbanización-industrialización-ocupación asalariada-acceso a bienes y servicios (satisfacción de necesidades) ^{e]}

^{e]}. No hablamos de una correlación exacta, donde el aumento de la densidad garantiza el aumento de la industrialización. Actualmente el desarrollo tecnológico tiende a generar bolsones de "terciarización" económica con sus correspondientes secuelas: desarrollo del sector "informal" y cuentapropias-

* **Determinación operativa de las variables síntesis**

* **Densidad de población:**

Se clasifica en baja, media y alta en relación al promedio provincial.
promedio provincial (18.5 hab por km).

Baja densidad: entre 1 y 10 hab. por km
media densidad: entre 11 y 20 hab por km
alta densidad: más de 20 hab por km

* **Clasificación de niveles de urbanización:**

Se clasifica los niveles de urbanización en baja, media y alta en relación a los criterios establecidos por INDEC.

grado bajo de urbanización: menos de 34.9% P.U
grado medio de urbanización: 35% al 59.9% P.U
grado alto de urbanización: más del 60% de P.U

mo, necesidades básicas de la población insatisfechas, presión sobre la infraestructura urbana, etc.

LA PARTICIPACIÓN DE LA POBLACIÓN EN LA PRODUCCIÓN Y SU ACCESO A LOS BIENES Y SERVICIOS;

Abordaje de la dimensión socio-económica

La dimensión socio-económica de la población considera dos grandes categorías:

- * las características de la participación de la población en la producción
- * las características del acceso de la población a los bienes y servicios.

LAS CARACTERÍSTICAS DE LA PARTICIPACIÓN DE LA POBLACIÓN EN LA PRODUCCIÓN

En este nivel se considera la distribución por departamentos de la población ocupada: por rama de actividad, según categoría ocupacional y grupos de ocupación. Esta información permite inferir los niveles socio-ocupacionales de la población, que determinan su calidad de vida. Se trata de realizar una inferencia, ya que no es posible la construcción de indicadores de nivel socio-económico, pues se carece de información sobre ingresos y egresos. Este dato sólo es aportado por la Encuesta Permanente de Hogares (EPH) para los aglomerados de Santa Fe y Rosario.

La clasificación de los grupos ocupacionales se ha realizado para determinar, a grandes rasgos, tres niveles de calificación de la población ocupada (alto, medio y bajo), si-

guiendo los criterios generales del Censo de 1980: 7]

- Grupo 1: Profesionales, dirigentes de empresa, funcionarios públicos superiores.
- Grupo 2: Personal docente, jefes, supervisores y capataces, técnicos, empleados, vendedores trabajadores especializados.
- Grupo 3: Peones, aprendices, personal de maestranza, cadetes, personal de servicio doméstico.
- Grupo 4: Ocupaciones no especificadas.

Con respecto a las categorías ocupacionales, la clasificación se realiza teniendo en cuenta la condición de empleado u obrero y de propietario (es decir destaca aspectos de la salarización del trabajo). Por otro lado, también destaca el trabajo por cuenta propia y el trabajo familiar no remunerado. Por tanto, la clasificación usada no establece niveles, sino atributos de cada una de las categorías. Las mismas son:

- empleado u obrero sector público
- empleado u obrero sector privado
- servicio doméstico
- trabajador por cuenta propia
- patrón o socio
- familiar sin remuneración fija.

7]. Esta clasificación no debe interpretarse en el sentido de la estratificación social clásica porque el agrupamiento por calificación no define -entre otros aspectos- la relación social de producción, ni la complejidad del puesto de trabajo. Por otra parte, la calificación tal como es captada en el Censo de 1980, presupone niveles superiores de calificación en el grupo 1, niveles medios de calificación en el grupo de 2 y bajos en el 3. Esta presuposición provoca graves riesgos de interpretación de la información al no discriminar la variable calificación de la atribución social de importancia a la ocupación (prestigio).

Es importante destacar que un abordaje correcto de esta temática requeriría del cruce de esta información con la de tamaño del establecimiento, para acceder a una certera información sobre las modalidades de inserción productiva de la población. Dada las limitaciones de alcance de este estudio, se evalúa que las variables referidas podrán dar cuenta en forma global y aproximativa de la calidad de vida de la población, determinadas por su modalidad de inserción productiva.

En cuanto a la información sobre ocupación/desocupación, los datos existentes a nivel provincial son de 1980. Siendo esta información de vital importancia para la definición de la calidad de vida de la población se contemplará el análisis de las series comparativas de datos de desocupación para Rosario y Santa Fe (Fuente: Encuesta Permanente de Hogares), considerando que estas ciudades concentran aproximadamente el 60% del total poblacional de la provincia.

**** Determinación operativa de las variables síntesis**

*** Tasa de actividad:**

Se clasifica en alta y baja en relación al promedio provincial (35.4).

*** Población ocupada en actividades agropecuarias e industriales**

Porcentaje sobre población activa (14 años y más) ocupada en actividades agropecuarias e industriales (se advierte que estas cifras, a diferencia de los agregados por ramas, están desagregadas por sector).

LAS CARACTERÍSTICAS DEL ACCESO DE LA POBLACIÓN A LOS BIENES Y SERVICIOS.

El abordaje del segundo nivel, referido al acceso de la población a los bienes y servicios ^{8]}, se realiza considerando la información proveniente del "Estudio de la Pobreza en la Argentina", ^{9]}. Este estudio permite acceder a un buen nivel descriptivo de las condiciones de vida de la población, pues ha producido indicadores (con datos 1980) que dan cuenta de lo que denomina "necesidades básicas insatisfechas", captadas a nivel de hogares y personas que habitan en ellos, discriminadas por área rural y tamaño de las localidades urbanas o asentamientos. Las variables que se han considerado para construir los indicadores de los niveles críticos son:

hacinamiento: hogares con más de tres personas por cuarto.

vivienda: hogares en piezas de inquilinato, vivienda precaria o vivienda "otro tipo".

condiciones

sanitarias: no tienen ningún tipo de retrete.

asistencia

escolar: miembros de la familia de 6 a 12 años que no asisten o no asistieron nunca a la escuela.

capacidad de

subsistencia: hogares con 4 o más personas con miembro ocupado sin escolaridad o con escolaridad de dos años de nivel primario.

^{8]} La información referente a infraestructura y equipamiento es analizada en el estudio de la Arq. Enriqueta Sagastizabal

^{9]} La Pobreza en la Argentina. Indicadores de Necesidades Básicas Insatisfechas a partir de datos del Censo Nacional de Población y Vivienda 1980. INDEC. 1985

Es importante recordar que habitualmente los índices de calidad de vida se suelen medir, cuantificando aspectos como:

- . oferta de infraestructura, agua, cloacas, gas y pavimentos por manzana de asentamiento.
- . oferta de salud: óptimo 5 camas por mil habitantes.
- . oferta y demanda educativa: relación entre población en edad escolar y población matriculada.
- . situación habitacional, considerando hacinamiento y grado de precariedad de la vivienda.

Como se puede observar, estos índices se construyen en relación a los mismos indicadores que se consideran en el "Estudio de la Pobreza en la Argentina", por tanto existe una relación íntima entre el concepto "calidad de vida" y el concepto de "necesidades insatisfechas".

En virtud que la Provincia cuenta con datos actualizados sobre salud y educación (un excelente diagnóstico para todos los niveles), se presenta la comparación departamental de información de variables sustanciales como **retención y desgranamiento escolar** (datos 1987) para la educación primaria y datos de **analfabetismo** (1980) por departamento ^{10]}, como información que confirma la tipología elaborada. Estas variables fueron seleccionadas por su significación en cuanto al fracaso o éxito escolar y están relacionadas profundamente con la calidad de vida y posibilidades de inserción ocupacional de la población. Esto puede observarse en el gráfico en los cuales se visualiza la correspondencia de las áreas de mayores índices de hogares con necesidades básicas insatisfechas, con los mayores indicadores de desgranamiento y menores tasas de éxito.

^{10]}. **Retención** es el número de alumnos que habiéndose matriculado en un grado, año o curso dado, aparecen matriculados en el siguiente.

El **desgranamiento** refiere a los alumnos que no aparecen matriculados en el año o curso siguiente.

Por otro lado como ya se ha señalado, hay necesidades insatisfechas de acceso a la educación que se han utilizado en la construcción de los indicadores de "necesidades básicas insatisfechas" (INDEC, 1980).

En cuanto a la problemática de salud de la población, se considera como indicador de corte la información referida a mortalidad infantil. Esta variable está íntimamente asociada con los niveles de analfabetismo de la población y obviamente, con los niveles de ingreso y salubridad habitacional. En este punto es preciso recordar que uno de los problemas centrales de la estadísticas de salud es la confiabilidad en relación a la captación del dato. La información sobre desnutrición infantil (variable de gran interés para este estudio) es de difícil obtención, ya que en las 10 primeras causas de ingresos de menores no es captada, en la mayoría de los casos, como causa específica, aunque es posible suponer su peso en algunas patologías (gastroenterológicas fundamentalmente). Por otra parte, no es registrada la desnutrición infantil como causa de mortalidad, ya que -obviamente- los niños mueren por cuadros clínicos específicos.

**** Determinación operativa de las variables síntesis**

*** Hogares con necesidades básicas insatisfechas:**

Desagregado a nivel urbano y rural.

A nivel rural se toma la unidad de análisis

"hogares". Es el porcentaje de hogares con necesidades básicas insatisfechas sobre el total de hogares del departamento a nivel rural.

Para su mejor comprensión también se expresa en términos absolutos: cantidad de población que habita en hogares en estas condiciones.

En cuanto a los indicadores urbanos se ha privilegiado el indicador "población que habita en hogares con necesidades básicas insatisfechas" expresada en términos relativos y absolutos. Esta determinación se funda en que se considera mucho más expresivo el indicador expresado a este nivel. Por otra parte, los indicadores urbanos se presentan en el estudio base, desagregados por tamaño de la localidad, por lo cual se toma como referencia central el porcentaje de hogares con necesidades básicas insatisfechas de la localidad de mayor población del departamento.

PARTICULARIDADES DEL DESARROLLO PRODUCTIVO

E

IMPACTO SOBRE EL MEDIO AMBIENTE NATURAL Y LABORAL.

Aborbaje de la Dimensión económico-productiva.

El abordaje metodológico para el estudio de esta dimensión, ha presentado desafíos de interesante resolución, que han demandado tanto de la precisión de la variables intervinientes, como de la evaluación de los alcances y limitaciones de las fuentes de información existentes. Se ha planteado el abordaje desde tres niveles de análisis:

- * las particularidades del desarrollo económico productivo
- * la dimensión económico-productiva y su impacto sobre el medio ambiente laboral
- * la dimensión económico-productiva y su impacto sobre el medio ambiente natural

LAS PARTICULARIDADES DEL DESARROLLO ECONÓMICO PRODUCTIVO

Se utilizarán para el análisis de este tema, variables síntesis tales como Valor de Producción Manufacturera (1984) y Producto Bruto Agropecuario (1984). Por otro lado, se considera la proporción de población mayor de 14 años ocupada en la rama agropecuaria y en la industria. Es preciso señalar que estos datos (1980) son distintos a los que se presentan por ramas agrupadas (ver notas cuadro 5, 12 y 19), en la medida que se refieren solamente a la población ocupada en las ramas mencionadas (agropecuaria e industrial).

La significación de la relación porcentual entre la Remuneración al Trabajo manufacturero-industrial y el Valor de Producción (1984), es que constituye en cierto grado una medida de la participación del trabajo en la producción. Es

necesario aclarar que los datos disponibles no expresan la participación del capital en el trabajo, por lo cual la relación mencionada tiene a los fines de este estudio un carácter indicativo.

**** Determinación operativa de las variables síntesis**

*** Valor de producción manufacturero:**

Expresado porcentualmente y clasificado con criterio no matemático, para evitar el sesgo por la considerable concentración que se expresa en Rosario y San Lorenzo.

Valor de producción manufacturero muy bajo: 0 a 0.9
Valor de producción manufacturero bajo: 1 a 4.9
Valor de producción manufacturero medio: 5 a 9.9
Valor de producción manufacturero alto: más de 10

El Valor de Producción Manufacturero de Santa Fe para 1985 es de 9.08% respecto al total nacional, siendo el de Pcia. de Buenos Aires (el más alto del país) 52.49%, Córdoba 6.36% y el resto del país con 13.36% ^{11]}.

*** Participación Porcentual en el Producto Bruto Agropecuario:**

Expresado porcentualmente y clasificado con criterio matemático.

Valor de producción agropecuario bajo: 0 a 4.6
Valor de producción agropecuario medio: 4.7 a 9.2
Valor de producción agropecuario alto: 9.3 y más

*** Relación Porcentual entre la Remuneración al Trabajo y el Valor de Producción Manufacturera
Relación clasificada en:**

Bajo RT/VP: de 6.4% a 10.4%
Medio RT/VP: de 10.5.3% a 15.4%
Alto RT/VP: 15.5% y más

^{11]} YOGUEL, G. Y GATTO, F Reflexiones sobre la evolución reciente de la Industria Manufacturera de la Provincia de Buenos Aires Programa CEPAL/CFI. Ministerio de Economía. Buenos Aires, abril 1988.

DESARROLLO ECONÓMICO-PRODUCTIVO

Y

SU IMPACTO SOBRE EL MEDIO AMBIENTE LABORAL

La calidad de vida de trabajo es uno de los aspectos que conforman la calidad de vida en general, juntamente con la alimentación, el vestido, la vivienda, la salud, la educación, los servicios, la garantía de los derechos fundamentales y las posibilidades de superación, realización y trascendencia ^{12]}

Se entiende "la calidad de vida de trabajo como el resultado del equilibrio, en este caso entre los recursos que la empresa -inmersa en el contexto social- destina a su mantenimiento y expansión y aquellos que utiliza para la retribución del trabajo de sus asalariados y para mejorar las condiciones en que este trabajo se desarrolla y ejecuta. Por lo tanto, la calidad de vida de trabajo depende de la empresa y de las condiciones de trabajo del puesto, pero, además, está determinada por un conjunto de regulaciones de orden social, económico y jurídico que son la expresión del modelo de calidad de vida vigente en cada sociedad en un momento histórico determinado" (el subrayado es nuestro) ^{13]}.

Es interesante observar que, en la Legislación vigente para la Promoción Industrial de la provincia, se contempla explícitamente el control y cumplimiento de las normas referidas a la contaminación ambiental (efluentes, desechos, etc.), pero no se menciona el tema de sanidad industrial ^{14]}. A los fines de este estudio no será posible contemplar analíticamente este nivel, por la inexistencia de fuentes de información sistematizada al respecto. No se ha querido obviar, por

^{12]} NOVICK, Marta; VASILACHIS DE GIALDINO, Irene. La normativa referida a calidad de vida y condiciones de trabajo en el Proyecto Paraná Medio CEIL/Gerencia del Proyecto Paraná Medio/CIAT. Perú. 1986.

^{13]} VASILACHIS de Gialdino, Irene. Calidad de Vida. En: Legislación del trabajo, Nro.335. Buenos Aires. 1980.

^{14]}. Un caso especial ha sido el de la normativa referida al Proyecto de Paraná Medio, citado anteriormente.

su importancia, la mención del mismo. Por tanto, se recomienda el estudio y el abordaje jurídico de esta temática en la legislación medio-ambiental. A los efectos de aportar a la elaboración de una estrategia que contemple las condiciones de trabajo como variable de las condiciones de vida de la población, se transcriben algunos conceptos al respecto, extractados del segundo estudio mencionado en este acápite:

Se consideran Condiciones del puesto:

"En un sentido genérico, las condiciones de trabajo son el conjunto de propiedades que caracterizan la situación de trabajo, que influyen en la prestación del mismo y que puedan afectar la salud física y mental del trabajador y su conducta.

En términos operacionales, son condiciones de trabajo del puesto aquellos factores del ambiente físico, del ambiente psico-social y los aspectos del contenido y organización del trabajo que actúan sobre la salud del trabajador en sentido integral y que influyen sobre las facultades intelectuales del sujeto.

Ambiente físico: son los factores del entorno de un puesto o del trabajo mismo: o sea el ambiente térmico, el ruido, la iluminación, las vibraciones, los polvos o contaminantes y otros riesgos físicos en general.

Ambiente social: son las condiciones que, en un puesto dado, hacen a las normas de interacción, a los sistemas de supervisión y control, sistema de comunicaciones y otros.

Contenido y organización del trabajo: son el conjunto de factores presentes en la tarea que desempeña un individuo, calificación y aptitud exigida, grado de iniciativa y autonomía, repetitividad, parcialización y monotonía de la tarea, ritmo exigido, horarios y pausas, carga física y mental del puesto".

Se consideran Condiciones de trabajo de la empresa:

"Son condiciones de trabajo de la empresa el conjunto de factores organizativos, infraestructurales y asistenciales dirigidos al bienestar del trabajador.

A nivel operativo, son condiciones de trabajo de la empresa: el sistema de remuneraciones, el sistema de control y de autoridad, el sistema de calificación, el sistema de participación y consulta y los beneficios sociales, comedores, guarderías, proveedurías y otros con igual objetivo de asistencia y protección" 15].

15]. Novick, Vasilachis...op,cit.

DESARROLLO ECONÓMICO-PRODUCTIVO

Y

SU IMPACTO SOBRE EL MEDIO AMBIENTE NATURAL

El abordaje de este punto ha implicado la evaluación exhaustiva de las variables intervinientes, para la selección de aquellas que permitieran acceder a la caracterización de la actividad productiva en función de su impacto ambiental.

La determinación de los niveles potenciales de contaminación que derivan de las distintas actividades productivas industriales y agropecuarias demandan, por sus particularidades, un análisis diferenciado. Un tratamiento exhaustivo de esta temática debería establecer en cada caso:

- a) sobre qué recurso natural impacta la actividad productiva en mayor grado (agua, aire o tierra).
- b) las particularidades de la actividad productiva: proceso de producción (insumos, insumos auxiliares, tratamientos, etc.), volumen físico de la producción, personal ocupado en el establecimiento, etc.
- c) el tipo de desechos sólidos, solubles o gaseosos que genera.
- d) la población afectada. Este aspecto está vinculado a la densidad de población del área potencialmente afectada y a las condiciones de vida de la misma (salud, educación, etc.).

Una forma de aproximación a esta temática es partir de la relación entre las actividades productivas y no productivas (ya sea industriales, agropecuarias o de servicios y consumo) y estimar la probabilidad de contaminación generada por los desechos o residuos en: agua, tierra y/o aire y el nivel de densidad y condiciones de vida de la población. Esta síntesis de dimensiones debe ser pormenorizadamente desagregada.

Al comienzo de este capítulo se enuncian algunas de las variables básicas que hacen al análisis del impacto ambiental de las actividades productivas sobre la calidad de vida de la población. Desafortunadamente, la mayor parte de las variables enunciadas carecen de fuentes de información sistematizadas para todo el ámbito provincial.

Se ha podido determinar que, en cuanto a las actividades productivas se carece de información sistematizada sobre: procesos de producción, volúmenes de producción, volúmenes de residuos, condiciones de trabajo y tratamiento y control de los residuos. Asimismo, en cuanto a las emisiones y descargas existe una multiplicidad de tipologías de emisiones contaminantes que complejizan el análisis.

En cuanto a las actividades de monitoreo y control, éstas son implementadas en el ámbito provincial sólo en algunos casos puntuales y con extremada escasez de recursos.

En relación al análisis de las condiciones de vida de la población, es preciso destacar un severo déficit en la información sobre los efectos en la salud de la población de la contaminación ambiental.

ACTIVIDAD PRODUCTIVA INDUSTRIAL.

Fuentes generadoras de residuos especiales.



La actividad productiva industrial ha sido analizada desagregando las actividades existentes a partir de la información proveniente del Censo Económico (1985), desagregada a 5 dígitos CIIU y agrupadas por localidades de más de 10.000 habitantes (ámbito municipal), ámbito departamental y Area Homogénea.

El trabajo de selección de variables al interior de las distintas dimensiones del análisis, pone el énfasis en el tamaño del establecimiento (cantidad de ocupados) como indicador indirecto de:

- * el volumen físico de la producción. Al no existir este dato en los registros censales, resulta complejo el cálculo del volumen físico de residuos industriales y sus compuestos específicos (este último aspecto requiere la realización de dosajes físico-químicos particularizados).
- * la importancia de la actividad industrial en los asentamientos, la cantidad de población ocupada en ella y el grado de concentración de capital. En forma global permite un acercamiento a la definición de las condiciones de vida de los habitantes y probables efectos de la contaminación ambiental en los asentamientos.
- * el volumen de población ocupada industrial, sujeta a determinadas condiciones de trabajo, según tipo de actividad. Un abordaje sistemático debería profundizar en los efectos de la contaminación al interior de las unidades productivas.

Otra variable esencial para la determinación del impacto ambiental de la actividad productiva está relacionada con el proceso de producción. Esta información requiere de un estudio particularizado que determine insumos, grado de complejidad del proceso de producción en sus diversas fases y tipo de

tecnología incorporada al mismo (incluyendo las tecnologías de tratamiento y control de residuos).

En este sentido es que se ha realizado -como aporte al estudio del impacto ambiental de la actividad productiva- un detallado análisis de la localización de los emplazamientos industriales por asentamientos, señalando las posibles fuentes generadoras de residuos especiales por tipo de actividad industrial y tamaño de los establecimientos.

Un segundo paso en la profundización de este abordaje, implicaría la determinación y clasificación de los residuos especiales existentes (en agua y aire) generados por las actividades industriales ya localizadas, lo cual será la base para una clara definición de las normas de control de los tratamientos y emisiones. Para llegar a este punto, es preciso la realización de estudios inter-disciplinarios con la participación de equipos técnicos especializados.

En la Provincia de Santa Fe organismos como el INCITH, INTA, Ministerio de Salud y Medio Ambiente, Comisión para el estudio de la Contaminación Ambiental, etc., llevan a cabo permanentemente estudios particularizados a fin de determinar los niveles y características de la contaminación de los recursos naturales y del medio ambiente. A modo de ejemplo, es posible citar el "Estudio de calidad de aire de San Lorenzo, Granadero Baigorria, Fray Luis Beltrán y Pto. Gral San Martín" (1987) Comisión para el estudio de la Contaminación ambiental; "Programa Inventariado de Emisiones: Eje Fluvial Arroyo Saladillo - Arroyo Medio" Grupo de Trabajo Rosario, Subsecretaría de Medio Ambiente (1982). Obvia la recomendación de continuidad sistemática de estos estudios y de la ampliación de su campo de investigación.

En los próximos acápites se presentan algunas conceptualizaciones y clasificaciones de residuos industriales, que permitirán orientar la lectura relativa al impacto ambiental de la actividad productiva.

DEFINICIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LOS RESIDUOS CONTAMINANTES.

En los asentamientos humanos pueden producirse prácticamente toda clase de residuos. Las concentraciones ambientales de contaminantes en los asentamientos determinan en gran medida la calidad ambiental en ellos. Las actividades que producen emisiones y descargas de residuos crean concentraciones ambientales que afectan a los sistemas ecológicos y a los microclimas de los asentamientos humanos y exponen a la población a contaminantes que provocan efectos sobre la salud. La reacción ante esos efectos es la vigilancia y el control de la contaminación ^{16]}.

Metodológicamente la clasificación de los desechos presenta problemas de suma complejidad, que es posible apreciar en la cantidad de abordajes distintos que existen y que son citados como bibliografía del presente informe.

Los residuos pueden clasificarse a partir del medio que contaminan o de la actividad que los produce (industriales, agropecuarias) o del uso residencial de los asentamientos (transporte, consumos domiciliarios, etc).

Los contaminantes de la atmósfera (elementos y compuestos químicos) según información especializada de Naciones Unidas ^{17]}, son:

- *"Oxido de azufre*
- *Sulfatos*
- *Oxidantes y óxidos de nitrógeno*

^{16]} "Conceptos y Métodos de las Estadísticas del Medio Ambiente: Estadísticas de los asentamientos humanos. Informe Técnico". Departamento de Asuntos Económicos y Sociales Internacionales. Naciones Unidas. Nueva York, 1989.

^{17]} NACIONES UNIDAS: Conceptos y métodos de las estadísticas del medio ambiente: Estadísticas de los asentamientos humanos, New York. 1989

- monóxido de carbono
- Compuestos de amonio
- Otros compuestos orgánicos e inorgánicos: hidrocarburos, aldehidos, clorados, compuestos de carbono halogenados, cloruro de vinilo, pesticidas, fluoruros, cloruros, ácido fluorhídrico, clorhídrico, otros.
- Metales y metales raros: plomo, arsénico, selenio, mercurio, cadmio, cromo, zinc, otros.
- Fibras: amiantos y otros".

Los contaminantes del Agua -según la misma fuente- están siendo sistematizados en los Informes sobre estadísticas del Medio Ambiente, en tanto los Desechos sólidos son clasificados en:

- "Desechos de la agricultura y silvicultura
- Desechos industriales
- Desechos de las demoliciones
- Desechos de minas y canteras
- Cieno de cloacas
- Automóviles abandonados, cubiertas usadas y residuos de desguace.
- Desechos especiales de hospitales.
- Desechos radiactivos.
- Residuos de hogares y similares
- Otros desechos sólidos".

RESIDUOS CONTAMINANTES DE LA ACTIVIDAD INDUSTRIAL

Las actividades económicas producen efectos en el ambiente por las emisiones/descargas que producen, que no constituyen en sí mismos, el objetivo de tales actividades. Se considera que las mismas están en el origen de una secuencia de actividades contaminantes.

Se entiende como residuo, todo producto material o elemento que tras su producción, manipulación o uso no posee valor de mercancía en unas condiciones históricas, técnicas y económicas (espacio y tiempo) determinados. Residuos industriales son todos los residuos que directa o indirectamente se generan en la actividad industrial ^{18]}.

Los residuos pueden producirse tanto en forma directa como residuos de producción en los procedimientos o procesos productivos como también en instalaciones de purificación dispuestas a continuación del proceso productivo (purificación del aire, desagües). Además pueden ser productos/ materias auxiliares que se usan en la producción y que después del uso deben ser llevados a la instalación de tratamiento de desechos.

Evitar, disminuir y aprovechar los desechos significa minimizar la cantidad de residuos productivos, residuos en la purificación del aire y desagües, así como minimizar la cantidad de sustancias auxiliares en general y las sustancias nocivas y de perturbación contenidas en ellas. Es decir, que significa evitar que se formen desechos, introducirlos en ciclos o incluirlos en un sistema de aprovechamiento. Las estrategias para evitar, disminuir y aprovechar los residuos requieren de un análisis previo de la formación de desechos en

^{18]} CONSERJERIA DE ORDENACIÓN DEL TERRITORIO, MEDIO AMBIENTE Y VIVIENDA. "Programa Coordinado de Actuación. Residuos Industriales". Dirección General de Medio Ambiente y Patrimonio Arquitectónico. Comunidad de Madrid. Madrid, 1991.

los respectivos procesos de producción y en la dirección del proceso.

En el proceso industrial de producción se aplican normalmente materias primas y auxiliares. Las materias primas contienen los elementos necesarios para el proceso productivo. Dado que las materias primas generalmente contienen impurezas y sustancias adicionales que no se integran en el producto, las mismas deben ser separadas como residuos del proceso de producción. Sustancias auxiliares (combustibles) son sustancias imprescindibles para el proceso, pero que no deben incluirse en el producto, sino que se aplican para el control del proceso sufriendo transformaciones químicas o incorporando impurezas de las materias primas. En la medida en que los procesos productivos transcurren en varias etapas, los residuos también pueden aparecer en forma igualmente gradual.

Los dispositivos ubicados detrás del proceso (instalaciones de limpieza) sirven para reducir las sustancias nocivas contenidas en el gas bruto o en el agua residual así como para no exceder los valores límites de emisión indicados. Puede resultar necesario aplicar sustancias auxiliares para transformar sustancias nocivas disueltas o no disueltas a un estado de precipitación, también aquí las sustancias nocivas y auxiliares son sustancias residuales que finalmente deben ser sometidas a un tratamiento de desechos. Valores límites de emisión más estrictos originan simultáneamente una mayor cantidad de residuos ^{19]}.

En el documento elaborado por la Dirección General de Medio Ambiente y Patrimonio Arquitectónico de la Comunidad de Madrid, se clasifica los Residuos Industriales en:

* *Residuos industriales de características inertes.*

Son residuos sin riesgos frente al medio ambiente y que por lo tanto pueden ser utilizados directamente para el

^{19]} "Concepto Básico para la Planificación de Instalaciones de Tratamientos de Desechos Especiales". Boletín de Leyes y Reglamentaciones para Renania del Norte-Westafalia. 1990. Colaboración de Bayer Argentina S.A.

relleno de tierras, etc.; pudiendo en algunos casos (por ejemplo: metales, vidrios, etc.) volver a ser utilizados.

Este tipo de residuos es el que presenta por lo general mayor tonelaje. Se incluyen entre este tipo: abrasivos, cascarilla, chatarra, fangos inertes, refractarios, vidrios, cenizas, polvos, arenas, recortes de chapa, etc.

* *Residuos industriales de características semejantes a los de las basuras urbanas.*

Son residuos que se producen prácticamente sin excepción en todas las industrias (en los comedores, servicios de empaque, limpieza, oficinas, etc.) y que por sus características pueden ser tratados conjuntamente con los desechos domiciliarios.

En este grupo se incluyen: restos de comidas, trapos, telas, madera, cartones y papeles, recortes de plástico, residuos de animales (pieles y cuero), etc.

* *Residuos industriales especiales*

Se agrupan aquí todos los residuos que no pueden ser incluidos en los apartados anteriores y que, en general suponen por sus características un grave riesgo para el medio ambiente requiriendo, por tanto, de un tratamiento particular y específico, así como un continuo control en su transporte, eliminación, etc., no pudiendo en consecuencia ser vertidos en colectores de aguas residuales.

Dentro de este apartado están incluidos tanto los de naturaleza sólida como fangosa o líquida.

AGRUPACIÓN DE LOS RESIDUOS INDUSTRIALES ATENDIENDO A SUS CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS

Las Normativas de United States, Enviromental Protection Agency (E.P.A) y de la Comunidad Económica Europea, establecen una clasificación básica de los residuos industriales.

(El texto en itálica es transcripción del documento citado de la Dirección General de Medio Ambiente y Patrimonio Arquitectónico de la Comunidad de Madrid, mientras que el subrayado es nuestro).

Esta clasificación (que consta de 97 sub-grupos o tipo de residuos, distribuidos en 11 grandes grupos), atiende exclusivamente a las características físicas y químicas de los resi-

duos, sin ninguna relación con los tratamientos que los mismos podrían recibir. (Cuadro A)

Los nueve primeros grupos corresponden a residuos industriales especiales. Los dos últimos grupos son los caracterizados como inertes y asimilables a los urbanos.

- A) **Compuestos de metales pesados:** Su origen es variado, proviniendo mayoritariamente de la industria química en la que se emplean como catalizadores, de las industrias metálicas básicas no férreas en forma de escorias y de las industrias con procesos de recubrimientos metálicos.
- B) **Ácidos y alcalis:** En la industria de transformados metálicos se utilizan baños de ácido clorhídrico, así como el ácido sulfúrico para eliminar la capa de óxido y cascariella existente en las piezas antes de someterlas a un recubrimiento protector.

Hay otros ácidos que se emplean fundamentalmente para decapantes específicos, como son el nítrico y el fluorhídrico y, por tanto, de mucho menos consumo.

Los fosfatantes son soluciones formadas principalmente por sales de ácido fosfórico, que se emplean para preparar a las piezas metálicas en la aplicación de laca o pintura.

Los compuestos alcalinos son principalmente baños desengrasantes que tienen por misión eliminar todos los restos de grasa y aceite que existan sobre la superficie de las piezas, para facilitar un tratamiento posterior. También se emplean como decapantes cuando el material a tratar es aluminio.

- C) **Residuos cianurados:** Las sales cianuradas se utilizan en la industria de electrodeposición, en forma de cianuro sódico y potásico, para mantener los iones de zinc, cadmio y otros metales en solución. Cianuros de diversas formas se utilizan en las plantas de fabricación de acero (en forma sólida para cementación y nitruración) y plantas químicas (isocianatos, etc.).
- D) **Residuos con cromo hexavalente:** El ácido crómico y el dicromato potásico son utilizados en los procesos de tratamientos superficiales de metales, como pasivador tras el fosfato y previo al pintado y esmaltado de superficies metálicas, y como pasivador y coloreador de superficies metálicas tratadas. De forma más esporádica aparecen baños de cromado como residuos líquidos a evacuar.

- E) **Residuos de aceites y grasas:** Los aceites empleados en la industria son casi exclusivamente de origen mineral, obtenidos por destilación fraccionada del petróleo crudo. Únicamente en alimentación y en usos muy restringidos en la industria metálica y química, se emplean aceites vegetales.

De este grupo de residuos destaca el de emulsiones, que se utilizan como refrigerantes y anticorrosivos en muchos procesos, fundamentalmente en los de mecanizado y acabado mecánico. También se origina en los procesos de reducción de secciones de metales "en frío" y, ocasionalmente en determinados procesos de conformado de plásticos.

Consisten en aceites solubles que se emulsionan con agua en proporciones variables. Estos aceites son naturales o sintéticos, según el uso al que vayan a ser destinados. Otro residuo importante es el de los sólidos impregnados en aceites o grasas. Su origen, evidentemente, radica en las empresas que consumen los aceites citados, pero con atención especial a las industrias que utilizan como fluido aceite hidráulico.

- F) **Productos farmacéuticos:** Se refiere fundamentalmente a los medicamentos caducados, que dada su diversidad y especificidad se ha preferido clasificar por separado.

- G) **Compuestos orgánicos no halogenados:** Las más difundidas de estas sustancias son las que se emplean como desengrasantes: tri y percloroetileno. Trabajan al vapor y cuando se evacúan, además de contener una cierta cantidad de aceites, tienen un carácter ácido al generarse ácido clorhídrico en la descomposición del disolvente.

Por otra parte, como residuo muy específico aparecen los PCB (bifenilos policlorados) que son aceites dieléctricos utilizados en los transformadores. La tendencia es a sustituirlos por otros medios, debido a su alta toxicidad. Son empresas especializadas en mantenimiento, las que retiran los aceites que han perdido sus características.

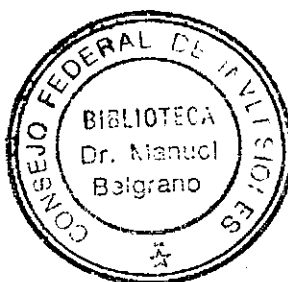
Esporádicamente surgen restos de pintura de clorocaucho y otros residuos halogenados, al margen de los plásticos halogenados como el PVC, que no son regenerables.

- I) **OTROS:** En este grupo se incluyen todos aquellos residuos cuyas características no permiten englobarlos en la categorización anterior. Por ejemplo los restos de curtiembres, cuyo principal problema es el Cr+3, pero que se presenta en forma conjunta con restos de carne, sebo y pelo de las pieles que se curten. Se trata también de aquellos residuos cuyo problema radica en la solubilización que puede producirse en los elementos contaminantes que contienen y que por tanto, han de tratarse y depositarse con grandes medidas precautorias. Asimismo los asbestos y amiantos, con sus secuelas cancerígenas si no

se depositan adecuadamente, al margen de cualquier contacto humano.

No quedan incluidos en este grupo clasificatorio aquellos residuos industriales cuyo tratamiento puede ser eficazmente logrado en las depuradoras comunitarias, como son los vertidos de papeleras, de industrias de derivados lácteos (queserías) y otros.

De todos los residuos clasificados, hay unos pocos que en determinadas condiciones de vertido podrían ser tratados por las depuradoras comunitarias.



Cuadro 4

CLASIFICACION BASICA DE LOS RESIDUOS INDUSTRIALES, BASADA EXCLUSIVAMENTE EN CARACTERISTICAS FISICO-QUIMICAS

GRUPO	SUBGRUPO
A. COMPUESTOS DE METALES PESADOS	A-10-L y A-10-S Compuestos de Cobre
	A-20-L y A-20-S Compuestos de Zinc
	A-30-L y A-30-S Compuestos de Níquel
	A-40-L y A-40-S Compuestos de Mercurio
	A-50-L y A-50-S Compuestos de Arsénico
	A-60-L y A-60-S Compuestos de Plomo
	A-70-L y A-70-S Compuestos de Cadmio
	A-80-L y A-80-S Compuestos de otros metales pesados y de mezclas
	A-90 Fangos de depuradora con elevado contenido en metales pesados
	A-100-S Sólidos y fangos con bajo contenido en metales pesados
B. ACIDOS Y ALCALIS	B-10-L Acido clorhídrico
	B-20-L Acido sulfúrico
	B-30-L Acido nítrico
	B-40-L Acido fluorhídrico
	B-50-L Otros ácidos y mezclas
	B-60-S Fangos y sólidos de carácter ácido
	B-70-L y B-70-S Fosfatantes
	B-80-L Baños de NaOH, con...
	B-90-L Baños de sódax
	B-100-L Otros baños alcalinos
	B-110-S Restos de carbonatos
	B-120-S Restos de cal
	B-130-S Otros fangos y sólidos de carácter alcalino

Cuadro A (Continuación)

GRUPO	SUB - GRUPO
C. RESIDUOS DE CIANURIS	C-10-S Cianuros sólidos. C-20-L Baños cianurados.
D. RESIDUOS DE Cr^{6+}	D-10-S Sólidos o fangos con Cr^{6+} D-20-L Baños con Cr^{6+} , con
E. RESIDUOS DE ACEITES Y GRASAS	E-10-L Aceites de engrase. E-11-L Aceites de laminación. E-12-L Aceites térmicos. E-13-L Aceites hidráulicos. E-14-L Aceites de temple. E-15-L Aceites no especificados y - mezclas. E-20-L Emulsiones de aceites minera- les. E-30-S Sólidos o fangos con aceites y grasas susceptibles de in- cineración. E-31-S Sólidos o fangos con aceites y grasas no susceptibles de incineración.
F. DIOCIDAS Y PRODUCTOS FARMACEUTI- COS	F-10-L y F-10-S Diocidas. F-20 Medicamentos caducados.
G. OTROS COMPUESTOS ORGANICOS NO HALOGENADOS	G-10-L Compuestos organometálicos. G-20-L y Compuestos que contienen ni- G-20-S trógeno, fósforo o azufre. G-30-L y Compuestos que contienen G-30-S oxígeno. G-40-L y G-40-S Fenoles y derivados.

Cuadro A (Continuación)

GRUPO	SUB - GRUPO
	<p>G-50-L y G-50-S Ácidos orgánicos. G-60-L y G-60-S Disolventes. G-70-L y Restos de fuel, alquitrán, G-70-S gasolina, etc. G-80-L y Hidrocarburos no incluidos en G-80-S otros subgrupos. G-90-L y Restos de colas, barnices y G-90-S pinturas. G-100-L y Otros y mezclas.</p>
II. OTROS COMPUESTOS ORGANICOS HALOGENADOS	<p>H-10-L y H-10-S Desengrasantes. H-20-L y H-20-S Disolventes. H-30-L y H-30-S P.C.B. y análogos. H-40-L y Otros y mezclas. H-40-S</p>
I. RESIDUOS ESPECIALES NO INCLUIDOS EN OTROS GRUPOS	<p>I-10 Sustancias fuertemente oxidantes. I-20 Amiantos y asbestos. I-30-L Restos de tenerías (Cr^{3+}) I-40 Sustancias con sulfuros. I-50 Sustancias con fluoruros. I-60 Otros a vertedero controlado.</p>



Cuadro A (Continuación)

GRUPO	SUB - GRUPO
J. RESIDUOS DE CARACTERISTICAS INERTES	J-10 Escombros.
	J-20 Vidrios.
	J-30 Arenas de moldeo.
	J-40 Refractarios y abrasivos.
	J-50 Escorias y cenizas (calderas)
	J-60 Chatarras, recortes, virutas y embalajes metálicos.
	J-70 Polvos metálicos.
	J-80 Polvos no metálicos.
	J-90 Lodos inertes.
	J-100 Otros y mezclas.
K. RESIDUOS DE CARACTERISTICAS ASIMILABLES A LOS URBANOS	K-10 Restos de alimentos.
	K-20 Papel y cartón.
	K-30 Trapos, telas y cotones.
	K-40 Cortezas, madera y serrín.
	K-50 Envolturas de plástico.
	K-60 Basuras en general.

Observaciones:

L: Líquidos.

S: Sólidos y fangos que contienen en mayor o menor proporción las sustancias indicadas en los respectivos sub-grupos.

AGRUPACIÓN DE RESIDUOS INDUSTRIALES ATENDIENDO A SUS POSIBLES TRATAMIENTOS.

Como se ha visto anteriormente, los residuos industriales se han clasificado en: especiales, inertes y asimilables a urbanos. En términos generales las tres grandes líneas de tratamiento de los residuos industriales especiales son:

- * Incineración
- * Tratamiento físico químico (neutralización, Precipitación de metales, filtración, etc.)
- * Depósito de seguridad.

En el Cuadro B se presentan los distintos tipo de residuos según la modalidad de tratamiento adecuada. Esta clasificación reviste un carácter general, dado que cada caso requiere de un estudio especial.

Cuadro nº B

**CLASIFICACION DE LOS RESIDUOS INDUSTRIALES ESPECIALES CON VISTA A SUS
POSIBLES TRATAMIENTOS**

RESIDUOS SUSCEPTIBLES DE INCINERACION.	
C-30-S	Sólidos o fangos con aceites y grasas, susceptibles de incineración.
G-20-L	Compuestos orgánicos no halogenados que contienen nitrógeno, fósforo o azufre-líquidos.
G-20-S	Compuestos que contienen nitrógeno, fósforo o azufre - Sólidos o fangos.
G-30-L	Compuestos orgánicos no halogenados que contienen oxígeno - Líquidos.
G-30-S	Compuestos que contienen oxígeno - Sólidos o fangos.
G-40-S	Fenoles derivados - Sólidos o fangos.
G-50-L	Compuestos de ácidos orgánicos - Líquidos.
G-60-L	Disolventes no halogenados.
G-70-L	Restos de fuel, alquitrán, gasolina..., etc. - Líquidos.
G-80-L	Hidrocarburos no incluidos en otros subgrupos - Líquidos.
G-90-L	Restos de colas, barnices y pinturas - Líquidos.
G-90-S	Restos de colas, barnices y pinturas - Sólidos o fangos.
G-100-L	Otros compuestos orgánicos no halogenados y mezclas - Líquidos.
G-100-S	Otros y mezclas - Sólidos o fangos.
H-10-L	Restos de desengrasantes halogenados - Líquidos.
H-10-S	Restos de desengrasantes halogenados - Sólidos o fangos.
H-20-L	Disolventes halogenados.
H-30-S	P.C.B. y análogos.
H-40-L	Otros compuestos orgánicos halogenados, mezclas y no identificados - Líquidos.
H-40-S	Otros compuestos orgánicos halogenados, mezclas y no identificados - Sólidos o fangos.
C-10-S	Cianuros sólidos.
I-30	Restos de tenerías.
I-60	Otros a vertedero controlado (parte).

RESIDUOS SUSCEPTIBLES DE TRATAMIENTO EN PLANTA FISICO-QUIMICA.	
A-20-L	Compuestos de zinc - Líquidos.
A-30-L	Compuestos de níquel - Líquidos.
A-70-L	Compuestos de cadmio - Líquidos.
A-80-L	Compuestos de otros metales pesados y mezclas - Líquidos.
B-10-L	Acido clorhídrico.
B-20-L	Acido sulfúrico.
B-30-L	Acido nítrico.
B-50-L	Otros ácidos y mezclas.
B-70-L	Baños fosfatantes.
B-80-L	Baños de NaOH.
B-100-L	Otros baños alcalinos.
C-20-L	Baños cianurados.
D-20-L	Baños con Cr ⁺⁶ .
B-120-S	Restos de cal (lechada de cal).
ACEITES Y TALADRINAS.	
E-10-L	Aceites de engrase.
E-11-L	Aceites de laminación.
E-12-L	Aceites térmicos.
E-13-L	Aceites hidráulicos.
E-15-L	Aceites no especificados y mezclas.
E-20-L	Emulsiones de aceites minerales.
RESIDUOS SUSCEPTIBLES DE TRATAMIENTO EN DEPOSITO DE SEGURIDAD	
A-10-S	Compuestos de cobre - Sólidos o fangos.
A-20-S	Compuestos de zinc - Sólidos o fangos.
A-30-S	Compuestos de níquel - Sólidos o fangos.
A-80-S	Compuestos de otros, metales pesados y mezclas - Sólidos o fangos.
A-90-S	Fangos de depuradora con elevado contenido en metales pesados.
A-100-S	Sólidos y fangos con bajo contenido en metales pesados.
B-60-S	Fangos y sólidos de carácter ácido.
B-70-S	Restos de fosfatación - Sólidos o fangos.
B-130-S	Otros fangos y sólidos de carácter alcalino.
D-10-S	Sólidos o fangos con Cr ⁺⁶ .
E-31-S	Sólidos o fangos con aceites y grasas no susceptibles de incineración.
I-20	Amianto y asbestos.
I-50	Sustancias con fluoruros.
I-60	Otros a vertedero controlado (parte).

ALGUNOS EJEMPLOS DE RESIDUOS INDUSTRIALES SEGÚN TIPO DE ACTIVIDAD INDUSTRIAL

Clasificaciones elaboradas por organismos de Naciones Unidas consideran dentro de los inventarios ambientales, como particularmente peligrosos: el anhídrido sulfuroso, el bióxido de nitrógeno, el plomo y las descargas gaseosas radioactivas. Dentro de los desechos sólidos se consideran específicamente los arsénicos y compuestos de cianuro, los pesticidas, los hidrocarburos aromáticos, los metales pesados y los materiales radioactivos.

El Enviromental Protection Agency ^{20]} señala, ejemplificando actividades generadoras de residuos peligrosos, las siguientes industrias (la traducción es nuestra):

<u>GENERADORES DE RESIDUOS</u>	<u>TIPO DE RESIDUOS</u>
* Manufacturas químicas	* Bases y ácidos fuertes * Solventes * Desechos de reactivos
* Talleres de mantenimiento de vehículos	* Residuos de metales pesados presentes en pinturas. * Acidos de baterías usadas * Solventes
* Imprentas	* Soluciones con metales pesados * Residuos de tinta * Residuos electrolíticos. * Disolventes de tintas, conteniendo metales pesados.
* Producción de manufacturas en cuero	* Benzeno y tolueno

^{20]} ENVIROMENTAL PROTECTION AGENCY, "Solving the Hazardous Waste Problem. EPA's RCRA Program". Office of Solid Waste. Washington D.C. November, 1986.

- | | |
|--|---|
| * Industria papelera | * Residuos de pinturas
conteniendo metales
pesados
* Solventes inflamables
* Bases y ácidos
fuertes |
| * Industria de la
construcción | * Pinturas inflamables
* solventes
* ácidos fuertes y
bases |
| * Manufactura de maderas
y muebles. | * Restos inflamables
* Solventes |
| * Manufactura de metales | * Pinturas conteniendo
metales pesados
* Acidos fuertes y
bases
* Residuos de compuestos
de cianuro
* Disolventes
conteniendo
metales pesados |
-

Estos ejemplos no agotan obviamente, las posibilidades contaminantes de cada uno de las industrias mencionadas. Es así que en el estudio desarrollado por Greenpeace ^{21]} sobre la contaminación del Río Mississippi, se señala -por tomar un ejemplo- un listado de 44 compuestos químicos presentes en el agua, producto de la descarga de las industrias papeleras, cinco de los cuales son -o se sospecha- agentes cancerígenos y 15 son claramente tóxicos (ver Table 6 "Toxic Chemicals in Pulp and Paper Mill Discharges" pag.32).

Estas consideraciones son el fundamento para plantear el papel preponderante de un estudio sistemático de las actividades productivas: su localización en asentamientos y ecosistema, su relación con los insumos y procesos de producción y los efectos sobre la calidad de vida de la población.

^{21]} GREENPEACE "We all live Downstream. The Mississippi River and the National Toxics Crisis". USA, December 1989

tema, su relación con los insumos y procesos de producción y los efectos sobre la calidad de vida de la población.

Dada las limitaciones ya señaladas de la información existente, se desarrolla como aporte central al estudio del impacto ambiental, el análisis de la localización industrial generadora de distintos tipos de residuos especiales según tipo de actividad, en asentamientos de más de 10.000 habitantes.

La acotación del estudio a localidades de más de 10.000 habitantes (Municipalidades), ha sido una decisión determinada por un lado, por las limitaciones de tiempo para el análisis de la información y por otro por la magnitud del posible impacto de las actividades productivas sobre poblaciones menores.

ACTIVIDAD PRODUCTIVA AGROPECUARIA.

Uso de pesticidas, fertilizantes químicos y abonos orgánicos.

Para el tratamiento de la actividad agropecuaria se ha utilizado como fuente básica el Censo Nacional Agropecuario de 1988 (INDEC) y reprocesamientos especiales realizados por el IPEC, Santa Fe para este estudio. Esta información permite acceder a la definición de tres características básicas para el análisis del impacto ambiental (señaladas en la Matriz del comienzo de este capítulo): Tipo de actividad (uso del suelo) y Tratamiento y control de plagas (uso de pesticidas), Utilización de fertilizantes (abonos orgánicos y fertilizantes químicos) ^{22]}.

Otras variables sustanciales para el análisis del impacto ambiental de la actividad productiva agropecuaria -como los volúmenes y procesos de producción, condiciones de trabajo y efectos sobre la salud de la población- no serán tratadas por la ausencia de fuentes nacionales y provinciales que permitan un abordaje sistemático y global.

El tipo de actividad "uso del suelo" es tratado en base a la información proporcionada por el CNA'88. El análisis de esta variable ha sido realizado discriminando las superficies implantadas (actividades agrícolas) de las actividades destinadas a otros usos (que dan cuenta, de actividades relacionadas con la explotación forestal o la ganadería: superficie destinada a pasturas naturales, etc.). Esta categorización no es excluyente, en tanto que en las superficies implantadas se desarrollan actividades agrícolas que son insumos para la ganadería (por ejemplo, cultivos de forrajes).

^{22]} La indicación de los cuadros específicos del CNA'88 de la Pcia. de Santa Fe que son utilizados como fuente, se citan sólo en el capítulo referido al total provincial, obviando su repetición a lo largo del análisis por departamentos.

Se han considerado en este estudio especies que, además de presentarse en todos departamentos de la provincia, representan en su conjunto el 82.7% (3.327.952,2 hectáreas cultivadas) de la superficie implantada provincial. Estos son los cultivos de soja, trigo, forrajeras anuales (avena, centeno, maíz, melilotus, moha, sorgo forrajero, etc.) maíz, girasol, sorgo granífero, legumbres y hostalizas. El tratamiento de esta información permite observar los tipos de cultivo dominantes a nivel provincial, por áreas y sub-áreas y departamentos.

Para el estudio de estas especies se ha reprocesado información específica respecto a tratamientos con agroquímicos (pesticidas y fertilizantes). Es importante destacar que el relevamiento censal acusa una grave falla al no detectar "intensidad" en el uso de agroquímicos y fertilizantes y asimismo, no diferenciar los mismos por sus características básicas (principios activos, efectos, especificidad, etc.)

Por otra parte, en el análisis se señalan otras especies relevantes dentro de la producción agrícola, aunque no se procesó la información de uso de agroquímicos para: forrajeras perennes (achicoria, agropyro, alfalfa pura, festuca, raigrás perenne, sorgo negro, trébol y otras) arroz, lino, otros cereales, producción frutícola, etc.).

El análisis sobre el uso de agroquímicos según tipo de cultivos (de las especies consideradas) y por características de pesticidas (insecticidas y acaricidas, herbicidas y fungicidas) y abonos (abonos orgánicos y fertilizantes químicos), realizado a nivel de total provincial y departamental, considera:

- * La superficie total (cultivada con las especies consideradas) tratada con los distintos pesticidas y abonos.
- * El porcentaje provincial o departamental de la superficie cultivada de cada especie considerada, tratada con los distintos pesticidas y abonos, ordenada por el grado de

importancia determinado por la cantidad de hectáreas cultivadas.

- * La participación porcentual de cada especie considerada, en el total de las superficies tratadas con pesticidas y abonos.

Este tratamiento de la información, permite observar:

- * superficies tratadas con pesticidas y fertilizantes (desagregados por especie y tipo de pesticidas)
- * especies cuyo cultivo exige mayor extensión en el tratamiento (que adquiere características distintas, según departamentos).

Debe recordarse, que este análisis reviste el carácter de insumo orientador para investigaciones que determinen: principio activo de pesticidas y fertilizantes, volumen y frecuencia de aplicación; efectos sobre la salud de los productores, consumidores y población de los asentamientos afectados; efectos sobre la biomasa, etc. En este sentido es que, el análisis debe profundizarse tomando en cuenta la peligrosidad de los compuestos que habitualmente se recomiendan y utilizan en la provincia (ver apartado siguiente sobre uso de pesticidas en Santa Fe).

La actividad pecuaria ha sido tratada determinando:

- * cantidad de hectáreas dedicadas a pasturas naturales, magnitud que permite inferir la importancia de la actividad ganadera a nivel provincial y departamental.
- * cantidad de cabezas de ganado (discriminadas en bovinos, ovinos, equinos, porcinos y otros.), que igualmente da cuenta de la importancia de la ganadería.
- * cantidad de Establecimientos Agropecuarios (EAP's) dedicados a invernada y cría de ganado bovino y cantidad de EAP's dedicada a la obtención de leche (agregando la información de EAP's de ordeño manual y ordeño mecánico).

- * Cantidad de bovinos en tambo (agregando la información sobre Vacas de tambo secas, Vaquillonas de tambo y Vacas de tambo en producción). Esta información permite inferir la importancia de la producción lechera a nivel provincial y departamental.

Esta información de la producción ganadera, además de ser importante para el análisis de la producción a nivel departamental, orienta sobre una dimensión generalmente descuidada relacionada con el volumen de residuos de origen animal y los de la obtención de leche.

RESIDUOS CONTAMINANTES DE LA ACTIVIDAD AGROPECUARIA

Según su composición química los pesticidas pueden ser clasificados en:

- * organoclorados (DDT, Dieldrin, Aldrin, Heptacloro)
- * organofosforados (Parathion, Diazinón, Disulfotón)
- * carbonatados
- * piretroides.

En relación a las plagas que combaten los pesticidas (uso) se clasifican en:

- * insecticidas (insectos)
- * acaricidas (ácaros)
- * garrapaticidas (garrapatas)
- * rodenticidas (roedores)
- * herbicidas (malezas)
- * fungicidas (hongos)
- * nematocidas (nematodos)
- * avicidas (aves)

Según el documento "Uso y abuso de los pesticidas en Argentina" ^{23]}, la Argentina "es un país con alto consumo de plaguicidas, cuyas ventas totales en 1986, totalizaron la

^{23]} CASTELLO, H.; VALLERO R; HERAS M.; "El uso y abuso de pesticidas en Argentina" Fundación Greenpeace Argentina. Buenos Aires, mayo 1988.

cifra de 175.6 millones de dólares". De este total, el 59% corresponde a compras de herbicidas, el 30% a compras de insecticidas y el 10.3% a fungicidas.

Según la misma fuente, existen en la Argentina 61 empresas productoras de pesticidas, que manejan 393 principios activos para controlar 283 especies de maleza, 356 especies de insectos y ácaros a través de alrededor de 1.236 fórmulas diferentes.

La Red de Acción en Plaguicidas para América Latina (RAP-AL), creada en 1983, ha encarado una fuerte campaña tendiente a la identificación y denuncia de los doce plaguicidas más peligrosos, llamados la "Docena Sucia". Estos son:

DDT: insecticida tóxico, no biodegradable. Se acumula en los tejidos grasos, en todos los niveles de la cadena alimentaria, exclusive en la leche materna. Se lo asocia con lesiones en el sistema nervioso de los seres humanos y es cancerígeno. Prohibido en países europeos y de uso restringido en nuestro país para uso doméstico. Se utiliza ilegalmente en varias regiones de la Argentina para fines agrícolas.

LAS DRINAS: (Aldrin, Dieldrin, Endrin). Insecticidas altamente persistentes en el ambiente, son tóxicos para insectos, peces, aves y mamíferos. Dejan residuos en la leche materna. Han sido asociados a defectos de nacimientos y malformaciones en niños. Afectan y pueden provocar cáncer de hígado. El Endrin y Dieldrin causan abortos espontáneos en animales. El Aldrin produce serios trastornos nerviosos y cerebrales en humanos. Están prohibidos en países europeos, con uso restringido en Argentina.

CLORDANO/HEPTACLORO: Insecticidas moderadamente tóxicos, bioacumulables. Sus residuos aparecen en alimentos y leche materna. Producen desórdenes sanguíneos y leucemia, cáncer de hígado y tiroides y malformaciones en los embriones. Prohibidos en países europeos (y su fabricación en EEUU) se usan ampliamente en el Tercer Mundo. En Argentina su uso es restringido.

LINDANO/HCH: Insecticidas de toxicidad moderada, bioacumulable. Sus residuos aparecen en alimentos y leche materna. Irritan la piel y los ojos y causan daño al hígado y a los

riñones. Estimulan el sistema nervioso central; pueden provocar cáncer (leucemia); mutaciones y muerte de embrión con aborto espontáneo.

Se lo usa en agricultura y medicina veterinaria, para control de plagas caseras. Está prohibido en nuestro país, en Alemania, Hungría y Japón.

CANFECLORO (TOXAFENO): Insecticida y herbicida. Tóxico para los peces y animales acuáticos y peligroso para las especies que no son objetivo de su aplicación. Se acumula en los tejidos grasos de los animales y les produce daños a riñones e hígado. Se aplica en distintos cultivos y en control de plagas ganaderas.

CLORDIMEFORM (FUNDAL/GALECRON): insecticida. Presumiblemente agente cancerígeno. En EEUU ha sido retirado del mercado. Producido principalmente para los países del Tercer Mundo, en plantaciones de tabaco y algodón. La E.P.A de EEUU, sólo permite su uso restringido en cultivos de algodón. De libre utilización en la Argentina.

DIBROMOCLOROPROPANO (DBCP): nematocida. Es una toxina que causa esterilidad en el personal que manipula el plaguicida. Penetra rápidamente en las fuentes de agua subterránea. Prohibido en la Argentina.

PARATHION (ETIL Y METIL PARATHION): insecticida altamente tóxico. Una gota basta para matar instantáneamente a una persona. Produce muerte del embrión y abortos espontáneos. Afecta a las aves, abejas y otras especies. Su uso está restringido en EEUU, India, Inglaterra, etc. En la Argentina se lo utiliza libremente en cultivo de la soja, frutales, etc.

PARAQUAT: Herbicida altamente tóxico. Causa irritaciones de las membranas mucosas, fibrosis pulmonar y renal retardadas irreversibles. Se lo usa para controlar malezas, en cultivos establecidos. De uso restringido en EEUU y otros países.

2,4,5 T: Herbicida moderadamente tóxico. Presumiblemente cancerígeno. Su impureza es la dioxina, una de las sustancias más tóxicas que se halla descubierto. Usado en la Guerra de Vietnam con el nombre de "Agente Naranja". En Argentina se lo usó para desmalezar grandes extensiones, pero actualmente está prohibida su fabricación. Está prohibido en numerosos países.

"En América Latina, el uso del 2,4,5-T ha provocado numerosos desastres. En Argentina en 1978 se lo usó para desforestar el "impenetrable" llamados así los bosques de la Provincia de Salta, Chaco, Formosa, Santiago del Estero y Córdoba, para destinar las tierras al cultivo de algodón, soja o para uso ganadero (...). Prohibido en 1984."

PENTACLOROFENOL: Fungicida. Se utiliza para preservar la madera. Es bioacumulable. Tóxico para animales acuáticos y otras especies. Causa malformaciones al nacer y abortos espontáneos en los seres humanos. Severamente restringido en Canadá, EEUU y Nueva Zelanda.

DIBROMURO DE ETILENO (DBE): nematicida. Penetra la piel de los humanos y su ropa protectora (plástico y caucho). Afecta la fertilidad de los mamíferos, disminuyendo la producción de espermatozoides. Causa depresión en el sistema nervioso central y provoca daños en el hígado y los riñones. Permitido en la Argentina, se lo utiliza como nematicida y para controlar las plagas de granos cosechados, frutas y verduras. Severamente prohibido en los EEUU y restringido en Filipinas, Suecia y Nueva Zelanda.

Según Greenpeace **NUOVE DE ESTOS PESTICIDAS SE PRODUCEN EN LA ARGENTINA**, de acuerdo a la Guía de Productos Fitosanitarios de la República Argentina (Edición 1984). En orden a la cantidad de fórmulas derivadas de cada principio activo:

- * el Etil-Metil-Parathión se presenta en 53 fórmulas.
- * el Heptacloro se presenta en 75 fórmulas distintas.
- * el Aldrín (Drinas) se presenta en 27 fórmulas
- * el Lindano se presenta en 11 fórmulas
- * el Paraquat se presenta en 9 fórmulas
- * el Endrín se presenta en 5 fórmulas
- * el Clordomeform, el DDT y el Dibromuro de Etileno se presenta en 1 fórmula cada uno.

Según la fuente citada, 55 industrias argentinas o extranjeras fabrican y/o formulan 183 productos relacionados con la "Docena Sucia" de venta libre en Argentina. En total los plaguicidas producidos en el país son 1.236.

Otros pesticidas y principios activos son catalogados como de Alto Riesgo, por el "Consolidated List" de las Naciones Unidas, donde se señalan:

ARSENICO: Se utiliza como rodenticida y herbicida. Es tóxico y cancerígeno para los hombres y la fauna.

BENZILAN (CLORRENCILATO): Insecticida organoclorado, que afecta la fertilidad humana.

CAPTAN: fungicida, sospechoso de provocar cáncer y malformaciones congénitas.

DIAZINON: Insecticida organofosforado. Puede aparecer sulfoteno (contaminante altamente tóxico) por defectos de fabricación. Provoca abortos espontáneos.

DISULFOTON (DI-SYSTON): Insecticida organofosforado altamente tóxico. Se acumula en los peces.

DIMETOATO: Insecticida organofosforado. Provoca mutaciones y es tóxico para el embrión humano y para la vida silvestre.

LEPTOFOS (FOSVEL): Insecticida organofosforado que se produce en Argentina, aunque no se ha verificado su utilización. Provoca alteraciones de sistema nervioso de aparición demorada.

FUNGICIDAS MERCURIALES: Provocan toxicidad crónica, por acumulación. Afectan el sistema nervioso central; producen diferentes niveles de parálisis.

MANEB (DITIOCARBAMATO): Fungicida. Puede causar mutaciones.

MIREX (DECLORANE): Insecticida organoclorado, muy persistente en el ambiente. Es bioacumulativo, disminuye la ovulación femenina y es sospechoso de ser agente cancerígeno.

TAMARON (MONITOR, NUVACRON): Insecticida y acaricida organofosforado. Altamente tóxico.

STROBANE: Altamente tóxico. No existe antídoto.

TEMIK (ALDICARB): Insecticida, acaricida y nematocida. Altamente tóxico. Está prohibido su uso en la Provincia de Mendoza.

De los trece pesticidas mencionados el Dimetoato aparece en 60 fórmulas, producidas por 33 laboratorios. Estas fórmulas se suman a las anteriormente mencionadas dando un total de: **243 productos peligrosos para el hombre y el ambiente**, lo que representa el 19.7% del total de pesticidas producidos en el país. Es de destacar que uno de los productos más vendidos en Argentina es el Parathion.

USO DE PESTICIDAS EN LA PROVINCIA DE SANTA FE

Según el estudio auspiciado por la Fundación Greenpeace Argentina, en el barrio Malvinas del Puerto de Rosario los pobladores presentan una tasa de leucemia mortal que duplica la media mundial, esto se atribuye al polvillo, que se desprende del manipuleo de los cereales y que contiene minúsculas partículas de plaguicidas. Otros problemas se han producido por las fumigaciones con DDT, para erradicar el mosquito en temporada de verano, en la Municipalidad de Santa Fe.

Se atribuye -en el informe mencionado- a la ignorancia, al bajo nivel educativo de los usuarios, a la falta de suficientes advertencias en los envases, etc. el uso poco cuidadoso de pesticidas de alto riesgo.

En este sentido, la Cátedra de Terapéutica Vegetal, de la Carrera de Ingeniería Agronómica, de la Facultad de Agronomía y Veterinaria de Esperanza (Universidad del Litoral) detectó que en los departamentos del centro de la Provincia de Santa Fe, se recomiendan y utilizan por ejemplo, algunos de los siguientes productos sumamente peligrosos:

CULTIVO.	PLAGUICIDAS	PRESENTACION	DOSIS	FREC.
SOJA	* Monocrotofos	líquido soluble	600 gr/ha	1
	* Endosulfan	Concent. emuls.	1 lt/ha	1
	* Parathion	" (50%)	400 gr/ha	1
MAIZ	* Atrazina	Polvo sol. (50%)	2 kg/ha	1
	* Monocrotofos	líquido soluble	600 gr/ha	1
ALFALFA	* Paraquat	líquido soluble		1
TRIGO	Dimetoato	Concent/emuls.(40%)	300 gr/ha	1
GIRASOL	i d e m s o j a			

* es o se supone cancerígeno

Según el informe mencionado de Greenpeace Argentina el Monocrotofos y el Endosulfan podrían llegar a contener dioxinas (altamente tóxicas). Por otra parte, según Table 5 "Pesticides Found in Water, Sediment and Biota of the Mississippi River" ^{24]} la Atrazina es un halocarbonado con riesgo de presencia de dioxinas, furanos y hexaclorobenzenos (cancerígenos).

Los plaguicidas mas frecuentes, encontrados como residuos en carnes son: Heptacloro, Heptaclorobenceno, Lindano, DDT, Dieldrin, Clordano y Metoxicloro (Servicio de Sanidad Animal. SENASA). Los residuos que se encuentran en quesos son: HCH, Dieldrin, Hexaclorobenceno y clorados fumigados sobre la cáscara para evitar ácaros.

^{24]} GREENPEACE "We all live Downstream.....op. cit.

CAPITULO 2

DESARROLLO PRODUCTIVO

DE LA

PROVINCIA DE SANTA FE

CARACTERÍSTICAS DEL DESARROLLO INDUSTRIAL DE LA PROVINCIA DE SANTA FE

La Provincia de Santa Fe ocupa el tercer lugar en cuanto a radicación de industrias en el contexto nacional -encontrándose en primer y segundo lugar Buenos Aires y Capital Federal- siendo que el 12.2% de las industrias está radicada en su territorio. Según datos del Censo Económico, en 1985 la provincia contaba con 13.123 establecimientos que ocupaban a 135.178 personas (aproximadamente el 10% de la población nacional ocupada en la industria).

Estos datos ponen de manifiesto la fuerte concentración industrial existente en la Argentina, atenuada levemente en los últimos años con la aplicación de los regímenes de promoción industrial. En este sentido es significativo observar que el PBI industrial provincial representa el 16% del PBI industrial nacional.

Al interior de la provincia *"el sector industrial genera alrededor de un 35% del PBI total, ocupa a más del 20% de la Población Económicamente Activa (porcentaje levemente superior a la media nacional) y consumió en 1989 más del 55% de la energía vendida"* 25].

La aparición y desarrollo de la actividad industrial en Santa Fe aparece ligada a la actividad agropecuaria: la agroindustria y la industria de maquinaria agrícola.

25] DIRECCIÓN GENERAL DE PROGRAMACIÓN Y COORDINACIÓN ECONÓMICA Y FINANCIERA. "El perfil industrial de la Provincia de Santa Fe". Ministerio de Agricultura Ganadería y Pesca. Provincia de Santa Fe. Marzo de 1991.

El citado documento del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca presenta la comparación de los datos provenientes de los últimos dos Censos económicos (1974-1985) que permiten acceder a la evolución de las principales actividades en la Provincia (el texto en *italica* es resumen y transcripción del citado documento).

En la Provincia de Santa Fe las ramas de actividad más importantes (entre las dos significan el 55% de los establecimientos y el 62% del personal ocupado) son la de Productos Alimenticios, Bebidas y Tabaco y la Fabricación de Productos Metálicos, Maquinarias y Equipos. La primera, en el año 1985 significaba el 27% de los establecimientos, que ocupaban el 30% de la mano de obra industrial y aportaba el 36% del valor bruto de producción. En la segunda los porcentajes eran del 28%, 32% y 21% para cada una de las variables, respectivamente.

Las ramas que le siguen en orden de importancia están bastante lejos de las dos mencionadas y muestran disparidad en cuanto a su participación, ya sea en el número de establecimientos, el personal ocupado o el valor bruto de producción, dependiendo de las características de cada una. Así, por ejemplo la industria química aportaba el 4% de los establecimientos, pero aportaba el 8% de la mano de obra industrial y generaba el 21% del valor bruto de producción. Esta es una industria importante, de capital intensivo, cuyo valor de producción era igual al generado por la Fabricación de Productos Metálicos, maquinarias y Equipos, pero con una cantidad apreciablemente menor de establecimientos y de personal. Lo mismo sucede con las industrias metálicas básicas.

Inversamente, los establecimientos dedicados al procesamiento de maderas y fabricación de muebles, son numerosos pero ocupan escasa mano de obra y aportan muy poco valor de producción. Un caso similar se presenta con la Fabricación de Productos minerales no metálicos.

La comparación intercensal por rama de actividad, permite apreciar que sólo una ha crecido en la cantidad de establecimientos (Fabricación de productos Químicos derivados del Petróleo). En tanto tres ramas crecieron en el personal ocupado (Fabricación de productos Químicos derivados del Petróleo, Alimentos, Bebidas y Productos textiles).

Un rubro en el que se registra una variación importante es en el Valor Bruto de la Producción (...) presenta entre 1973 y 1984 un crecimiento casi generalizado de todas las actividades, con excepción de la Fabricación de productos minerales no metálicos y de las Industrias Metálicas Básicas.

Si consideramos el valor de producción, la Elaboración de Aceites y Grasas es la más importante dentro de la Rama de la Alimentación ya que genera un 10.4%, pero su trascendencia es menor (a la matanza de ganado) en cuanto a personal ocupado y número de establecimientos.

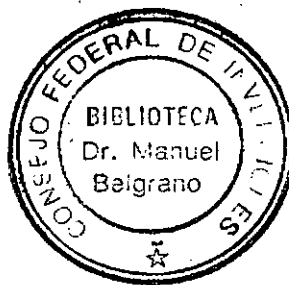
En cuanto a la cantidad de establecimientos es importante apreciar que la Provincia de Santa Fe poseía en 1974, 15.103 establecimientos que ocupaban a 145.596 personas. Del total de estos establecimientos el 81% tenía menos de 5 personas ocupadas, el 15% empleaba entre 6 y 25, el 3% entre 26 y 100 y el 1% más de 100, lo que significaba el 25% de la mano de obra industrial de 1974. En el año 1985 los establecimientos se habían reducido a 13.123 (13% menos con respecto a 1974), ocupando a 135.178 personas (7% menos).

Como ya se ha mencionado, en la Provincia se desarrollan actividades industriales que cubren totalmente el nomenclador. La importancia de ellas puede medirse utilizando distintos parámetros: cantidad de establecimientos, personal ocupado o valor de producción. Mediante una combinación de esas variables se efectuó una selección de las quince actividades industriales más importantes. Conjuntamente ellas significaban, en el año 1985, un 57.5% de los establecimientos, ocupaban al 51.5% del personal empleado y generaban el 53.2% del valor de producción del sector.

La actividad con mayor crecimiento fue la Elaboración y refinación de aceites y grasas vegetales que empleó un 22.2% más de personal e hizo crecer en un 315% su valor de producción. También se destaca la Fabricación de productos Plásticos con un incremento del 73.6% en el personal y 199% en el Valor de Producción. La fabricación de componentes, repuestos y accesorios para automotores también tuvo un desenvolvimiento muy positivo, en este caso con una suba del 62.7% en el personal y un 127% en el valor.

Por el contrario, las actividades que tuvieron un retroceso muy marcado son las Industrias Básicas del Hierro y Acero (cae un 50.1% en personal y 52.3% en valor), la Fabricación de ladrillos comunes (43.2% y 21.7% de descenso en las mismas variables).

Un caso particular es la fabricación de sustancias químicas industriales básicas, donde retrocede el personal ocupado (39.3%) pero crece el Valor de Producción (188%), como consecuencia de un proceso de incorporación de tecnología y de concentración industrial que lleva el promedio de personal ocupado por establecimiento de 52 a 76 desde 1973 a 1984. El resto de los rubros no tienen variaciones tan marcadas como las ya señaladas.



CARACTERÍSTICAS DEL DESARROLLO AGROPECUARIO DE LA PROVINCIA DE SANTA FE

La actividad agrícola-ganadera de la Provincia de Santa Fe se encuentra especializada en tres áreas diferenciables,^{25]} que señalan homogeneidades específicas, que dan cuenta de la hegemonía de diferentes tipos de producción:

- * El Norte, que cubre los departamentos 9 de Julio, Vera, Gral. Obligado, con especialización en la cría de ganado vacuno.
- * El área Centro-oeste que corresponde a la Cuenca Lechera principal: Castellanos, Las Colonias, San Cristóbal y San Martín, donde se desarrollan simultáneamente actividades de producción de granos con las forrajeras y la cría de ganado (se utiliza la producción de granos para venderlos o como insumo de la actividad tambera).
- * El área Sur se especializa en la producción de granos, bajo la técnica del doble cultivo soja-trigo. También es una zona de engorde e invernada de ganado vacuno. "La aptitud agro-climática, unida a los mejores precios de los granos frente a los precios del ganado, o de la grasa butirosa de los últimos años, ha generado un incremento constante de la superficie agrícola (cubre más del 60% de la producción de granos de la provincia), que se desarrolló en gran parte sobre el desplazamiento de tambos".

Los establecimientos agropecuarios existentes en la Provincia de Santa Fe (EAP's, según Censo Nacional Agropecua-

^{25]} ZANINO, Luis; CARLINNI, Nestor; NOVELLO, Gladys; "Actividad Láctea en la Provincia de Santa Fe". CFI, octubre 1989.

rio 1988) son 36.862 y ocupan una superficie de 11.074.241,8 hectáreas ^{27]}.

El tipo de uso de la tierra discrimina entre:

4.022.790,9 has. destinadas a superficie implantada,

7.051.450,9 has destinadas a otros usos, de las cuales

4.853.948,6 has. son de pasturas naturales; 857.185,9 has. de bosques y montes naturales y 600.049,7 has. de superficies aptas no utilizadas. Por otra parte, 573.129,9 has. son clasificadas como no aptas y se registran 127.136,8 has. de caminos, parques y viviendas ^{28]}.

Es importante observar que el 63.6% de la superficie de las EAP's está destinada a otros usos, que no es agrícola. En tanto que proporción de superficie destinada a pasturas naturales es superior a la destinada a cultivos. Este dato da cuenta de la extensión del territorio dedicado a la producción ganadera en la Provincia de Santa Fe.

El 36.4% de la superficie total de la EAP's está dedicado a la implantación de cultivos, siendo dominantes las oleaginosas (soja, girasol, lino, etc.), las forrajeras perennes, los cereales y las forrajeras anuales.

La explotación agrícola (de las especies consideradas en este estudio: soja, trigo, forrajeras, maíz, girasol, sorgo granífero, legumbres y hostalizas) se realiza en 3.327.952,2 hectáreas cultivadas que representan el 82.7% de la superficie implantada de la Provincia de Santa Fe.

^{27]} CENSO NACIONAL AGROPECUARIO 1988. Resultados Generales de la Provincia de Santa Fe. Cuadro Nro.1: Cantidad y Superficie de las EAP'S por escala de extensión, según departamentos. INDEC. Buenos Aires, 1990.

^{28]} CENSO NACIONAL AGROPECUARIO 1988. Resultados Generales de la Provincia de Santa Fe. Cuadro Nro.10: Superficie total de las EAP's por tipo de uso de la tierra, según departamentos. INDEC. Buenos Aires, 1990

Los cultivos en orden de importancia, en relación a las hectáreas cultivadas son la soja (ocupa el 47.2% de las has. cultivadas y el trigo (21.2%). Podemos observar en el cuadro siguiente la relación global para el total provincial:

Cuadro Nro. 1 CNA 88: Pcia. de Santa Fe.
Cantidad de hectáreas cultivadas,
según tipo de cultivo.

CULTIVO	HAS. CULTIVADAS	PORCENTAJE
TOTAL	3.327.952,2	100.0%
Soja	1.572.159,2	47.2%
Trigo	706.244,1	21.2%
Forrajeras	447.389,8	13.4%
Maíz	350.014,5	10.5%
Girasol	145.321,3	4.4%
Sorgo Granífero	77.287,9	2.3%
Legumbres	16.440,1	0.5%
Hortalizas	13.095,3	0.4%

FUENTE: Elaboración Propia en base a:
Censo Nacional Agropecuario, 1988.
Reprocesamiento especial. IPEC, 1991

Por otra parte, se registran:

- * 1.262.102,3 has. de forrajeras perennes en primera y segunda ocupación (consociadas y puras: achicoria, agropyro, alfalfa, festuca, raigrás, etc.) ^{29]}.
- * 52.952,3 has. de cultivo de lino (en primera y segunda ocupación) ^{30]}.

^{29]} CENSO NACIONAL AGROPECUARIO 1988. Resultados Generales de la Provincia de Santa Fe. Cuadro Nro.17: Superficie implantada con forrajeras perennes por cultivo, según departamentos. INDEC. Buenos Aires, 1990

^{30]} CENSO NACIONAL AGROPECUARIO 1988. Resultados Generales de la Provincia de Santa Fe. Cuadro Nro.14: Superficie implantada con oleaginosas por cultivo, según departamentos y período de ocupación. INDEC. Buenos Aires, 1990

- * 55.423,8 has. de cultivos industriales en primera y segunda ocupación (43.865,1 has. de algodón, 10.861 has. de caña de azúcar, 59 has. de tabaco, 632,7 has. de otros cultivos) ^{31]}.
- * 2.034,7 has. de cultivo de frutales que registran 569.765 ejemplares (el 50.7% son durazneros, 27.4% de cítricos, 5.8% de ciruelos, etc.) ^{32]}.
- * 24.417,3 has. de superficies forestadas, que registran 14.758.142 ejemplares (95.6% son eucaliptus) ^{33]}.
- * 29.297.4 has. de otros cereales en primera y segunda ocupación (7.925 has. de arroz, 10.601,9 has. de avena para grano, 3.385 has. de cebada cervecera, 3.105,5 has. de centeno y 7.385,5 has. de mijo) ^{34]}.
- * 577 has. de cultivo de aromáticas y 335,7 has. de cultivos florales y ornamentales.

^{31]} CENSO NACIONAL AGROPECUARIO 1988. Resultados Generales de la Provincia de Santa Fe. Cuadro Nro.15: Superficie implantada con cultivos industriales por tipo, según departamentos y período de ocupación. INDEC. Buenos Aires, 1990.

^{32]} CENSO NACIONAL AGROPECUARIO 1988. Resultados Generales de la Provincia de Santa Fe. Cuadro Nro.18: Cantidad de frutales y superficie implantada, por tipo de cultivo, según departamentos. INDEC. Buenos Aires, 1990.

^{33]} CENSO NACIONAL AGROPECUARIO 1988. Resultados Generales de la Provincia de Santa Fe. Cuadro Nro.19: Cantidad de plantas y superficie forestada por tipo, según departamentos. INDEC. Buenos Aires, 1990.

^{34]} CENSO NACIONAL AGROPECUARIO 1988. Resultados Generales de la Provincia de Santa Fe. Cuadro Nro.13: Superficie implantada con cereales para grano por cultivo, según departamentos y período de ocupación. INDEC. Buenos Aires, 1990.

USO DE PESTICIDAS SEGÚN CULTIVOS.

Insecticidas y acaricidas, herbicidas y fungicidas.

El tratamiento de la información sobre la aplicación de agroquímicos a los cultivos, se ha realizado sólo para las especies más generalizadas en la provincia (cereales, oleaginosas, forrajeras, legumbres y hortalizas), en función de su presencia en todos los departamentos, como producciones agrícolas permanentes y/o asociadas a la explotación pecuaria, lo cual no resta importancia a un abordaje que complete la información con referencia otros cultivos. De todas formas, como ya se ha señalado, las especies consideradas ocupan el 82.7% de la superficie implantada de la provincia.

Como se puede observar en el Cuadro 2 C.N.A 88, el 36.7% de la superficie cultivada de la provincia con las especies consideradas es tratada con insecticidas y acaricidas (1.222.374,2 has.); el 55.3% (1.841.645,5 has.) con herbicidas y el 13.8% (460.016,1 has.) con fungicidas. Puede referirse a las mismas superficies, donde se aplican simultáneamente diferentes tratamientos a los cultivos.

El cultivo de la soja -1.572.159,2 hectáreas cultivadas- es el más importante (ocupa el 47.2% de la superficie cultivada de la provincia con las especies mencionadas) y es el que está sujeto relativamente, a la mayor influencia de la aplicación de pesticidas (fenómeno que prodrá apreciarse en todos los departamentos donde se produce). En el caso de este cultivo, es tratado el 57.2% de las hectáreas cultivadas con insecticidas y acaricidas (899.956,3 has.), el 73.5% es tratada con herbicidas (1.155.572,7 has.) y el 18.5% es tratada con fungicidas (291.404,9 has.).

De las hectáreas destinadas en la provincia al cultivo del trigo (706.244,1 has.), el 5.1% (36.224,5 has.) están tratadas con insecticidas y acaricidas, el 41.4% (292.125,9 has.) están tratadas con herbicidas y el 10.3% (72.967,2 has.) con fungicidas.

Cuadro Nro. 2 C.N.A. 88 - Cantidad de Has, bajo uso de fertilizantes y agroquimicos por tipo, segun cultivo y departamento

Total

Cultivo	TOTAL CULTIVADO	ABONO ORGANICO	FERTILIZANTES QUIMICOS	INSECTICIDAS Y ACARICIDAS	HERBICIDAS	FUNGICIDAS
Total	3.327.952,2	23.403,1	166.520,1	1.222.374,2	1.841.645,5	460.016,1
MAIZ	350.014,5	2.182,5	19.579,2	45.086,6	262.173,5	71.505,1
SORGO GRANIFERO	77.287,9	56,0	215,0	15.531,3	11.306,2	3.842,4
TRIGO	706.244,1	7.685,3	101.182,7	36.224,5	292.125,9	72.967,2
GIRASOL	145.321,3	705,0	4.564,0	38.698,7	37.203,7	6.867,0
SOJA	1.572.159,2	6.966,5	28.438,0	899.956,3	1.155.572,7	291.404,9
FORRAJERAS	447.389,8	254,5	5.781,8	174.800,5	71.148,3	7.613,4
LEGUMBRES	16.440,1	160,8	1.843,3	3.779,0	9.148,6	1.485,0
HORTALIZAS	13.095,3	5.392,5	4.916,1	8.297,3	2.966,6	4.331,1
PORCENTAJES						
Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
MAIZ	10,5	9,3	11,8	3,7	14,2	15,5
SORGO GRANIFERO	2,3	,2	,1	1,3	,6	,8
TRIGO	21,2	32,8	60,8	3,0	15,9	15,9
GIRASOL	4,4	3,0	2,7	3,2	2,0	1,5
SOJA	47,2	29,8	17,1	73,6	62,7	63,3
FORRAJERAS	13,4	1,1	3,5	14,3	3,9	1,7
LEGUMBRES	,5	,7	1,1	,3	,5	,3
HORTALIZAS	,4	23,0	3,0	,7	,2	,9

FUENTE: CENSO NACIONAL AGROPECUARIO 1988, I.P.E.C
Estudio C.F.I. Medio Ambiente y Producción en la Provincia de Santa Fe

En cuanto a las forraieras, el 39.1% de la superficie cultivada (174.800,5 has.) son tratadas con insecticidas y acaricidas, el 15.9% (71.148,3 has.) son tratadas con herbicidas y el 1.7% son tratadas con fungicidas. El cultivo de maíz registra el 12.9% de su superficie con tratamientos de insecticidas y acaricidas (45.086,6 has.); el 74.9% (262.173,5 has.) con herbicidas y el 20.4% con tratamientos de fungicidas (71.505,1 has.).

El cultivo de girasol registra el 26.6% de su superficie cultivada (38.698,7 has.) con tratamientos de insecticidas y acaricidas, el 25.6% con tratamientos de herbicidas (37.203,7 has.), el 4.7% con fungicidas. Por su parte, el sorgo granífero registra menores proporciones en tratamientos con insecticidas y acaricidas (20.1% de su superficie cultivada) y con herbicidas (14.6% de su superficie cultivada) y el 5% con fungicidas.

En cuanto al cultivo de legumbres las mismas registran 23% de su superficie cultivada con tratamientos con insecticidas y acaricidas, 55.6% con tratamientos de herbicidas y el 9% con fungicidas. Las hortalizas, que ocupan una escasa superficie cultivada de la provincia, sin embargo poseen una importancia económica específica y están sujetas a tratamientos intensivos con agroquímicos: el 63.4% de su superficie cultivada (8.297,3 has.) está tratada con insecticidas y acaricidas, 22.7% con herbicidas y el 33.1% con fungicidas.

Abordando una lectura diferente -que considere la cantidad de hectáreas tratadas con pesticidas y la participación del cultivo por especie en el total provincial- es posible afirmar que la soja se destaca como el cultivo que absorbe en relación al total de hectáreas tratadas con diferentes pesticidas, el 73.6% de la superficie provincial tratada con insecticidas y acaricidas (899.956,3 has.), el 62.7% de la superficie tratada con herbicidas (1.155.572,7 has.) y el 63.3% de la superficie tratada con fungicidas (291.404,9 has.).

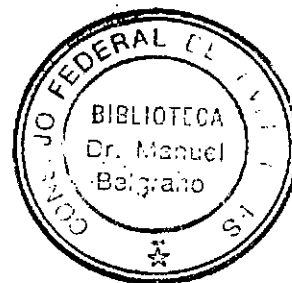
USO DE FERTILIZANTES SEGÚN CULTIVOS.

Abonos orgánicos y fertilizantes químicos

Los abonos orgánicos son sólo utilizados en 23.403,1 has. (0.7% de las has.cultivadas con las especies analizadas) absorbido básicamente por el trigo, la soja y la hortalizas.

Los fertilizantes químicos son aplicados en el 5% de las hectáreas cultivadas con las especies consideradas (166.520,1 has.), básicamente en el trigo, la soja y el maíz.

EXPLOTACION GANADERA Y PRODUCCION DE LECHE



En cuanto al volumen de la explotación pecuaria, se registran en Santa Fe (datos 1988): 5.686.928 bovinos, 35.869 ovinos, 18.424 equinos, 557.440 porcinos, 11.229 caprinos, 1.709 ejemplares de ganado mayor y 8.320 de ganado menor 35]. De los 25.130 EAP's que se dedican al ganado bovino 36], 13.930 EAP's se dedican a invernada y cría 37], mientras que 8.386 EAP's se dedican a la obtención de leche 38]. Se registra la existencia de 716.090 bovinos destinados a tambo 39].

35] El tema de cría de pollos para actividades comerciales no será tratado desagregadamente por departamentos (PMP), sin embargo, es de destacar que su producción registra cifras importantes en los departamentos: La Capital, Las Colonias, Castellanos, Iriondo Y San Jerónimo.

36] CENSO NACIONAL AGROPECUARIO 1988. Resultados Generales de la Provincia de Santa Fe. Cuadro Nro.20: Cantidad de EAP'S con ganado y número de cabezas por grupo de especies, según departamentos. INDEC. Buenos Aires, 1990.

37] CENSO NACIONAL AGROPECUARIO 1988. Resultados Generales de la Provincia de Santa Fe. Cuadro Nro.29: Cantidad de EAP'S con ganado bovino, exclusivamente en invernada o en cría, por combinaciones de prácticas de manejo, según departamentos. INDEC. Buenos Aires, 1990

38] Elaboración propia en base a Censo Nacional Agropecuario 1988. Resultados Generales de la Provincia de Santa Fe. INDEC. Buenos Aires, 1990:

Cuadro Nro.31: Cantidad de EAP's con ordeño manual por práctica de suplemento alimenticio, según departamentos.

Cuadro Nro 32: Cantidad de EAP's con ordeño mecánico por combinaciones prácticas de manejo, según departamentos.

39] Elaboración propia en base a reprocesamiento IPEC del Censo Nacional Agropecuario 1988. Cuadro: Cantidad de animales para tambo por departamento.

La actividad láctea es uno de los complejos agroindustriales de mayor importancia en el país. La producción también, representa más del 18% del PBI del Sub-sector pecuario a nivel nacional. Mientras que el sector industrial significa más del 7% del total del Valor agregado por las industrias alimenticias a nivel nacional ^{40]}.

Según el estudio "La Actividad láctea en la Pcia. de Santa Fe" en 1988, la producción de leche en la Provincia de Santa Fe registró 1.508.937.984 millones de litros de leche, lo que la ubica en el segundo lugar -después de Córdoba- como productora nacional. Esta producción se realizó en 8.715 tambos, con una superficie de pastoreo de 736.903 has. abastecidos por 517.244 ejemplares. La producción lechera se realiza en tres cuencas:

- * La Cuenca Centro-oeste, que abarca los departamentos: Castellanos, Las Colonias, San Martín, San Cristóbal, La Capital, San Jerónimo y San Justo (86% de la producción provincial (1988) de los cuales: Castellanos, San Martín, Las Colonias y San Cristóbal aportan el 78% de esta producción).
- * La Cuenca Sur, está integrada por los departamentos de Belgrano, Caseros, Constitución, Gral. López, Iriondo, Rosario y San Lorenzo. Aporta el 13% de la producción provincial. Se diferencian los departamentos que rodean al aglomerado urbano de Rosario, que producen leche fluida de Gral. López especializado en la producción de leche industrial
- * La Cuenca Norte conformada por Gral. Obligado, 9 de Julio y Vera, aporta escasa producción.

^{40]} ZANINO, Luis; CARLINNI, Nestor; NOVELLO, Gladys; "Actividad Láctea en la Provincia de Santa Fe". CFI, octubre 1989.

En el mencionado estudio, se plantea que la **reconversión tambera** se manifestó en el período 1975-1988 en un incremento del 126% en la producción anual por medio de grasa butirosa por hectárea, en la producción anual de litros por hectárea de pastoreo y un 53% de incremento en la producción de litros de leche por ejemplar. Este proceso de eficientización se logró a través de la inversión tecnológica y la acumulación y centralización del proceso de producción. Por lo que provocó la desaparición de 6.500 tambos, la disminución del área de pastoreo y la disminución de la cantidad de ejemplares del rodeo lechero.

La reconversión tecnológica se manifiesta en el sistema de ordeño que pasa de manual a mecánico (80% de los tambos existentes), en la incorporación de sistemas de crianza artificiales y en la racionalización de las vacas en producción por alimentación suplementada en raciones. Además, se reduce la estacionalidad en la producción de leche con el consecuente aumento de la producción mensual. En cuanto al destino de la producción lechera, el 60% de la misma es absorbido por los complejos industriales lácteos, para la producción de derivados. Otro impacto importante se produce con la introducción de la "leche larga vida" tratada con procedimientos de ultrafrío. Todo este proceso provoca un proceso de sustitución en los usos del suelo pues cuando baja el precio de la grasa butirosa:

- se hace más rentable la producción de forrajeras o cereales y oleaginosas.
- se reducen las hectáreas de uso de tambo y pasan a ser aplicadas a actividades de invernada y cría.
- se reduce el rodeo del tambo.

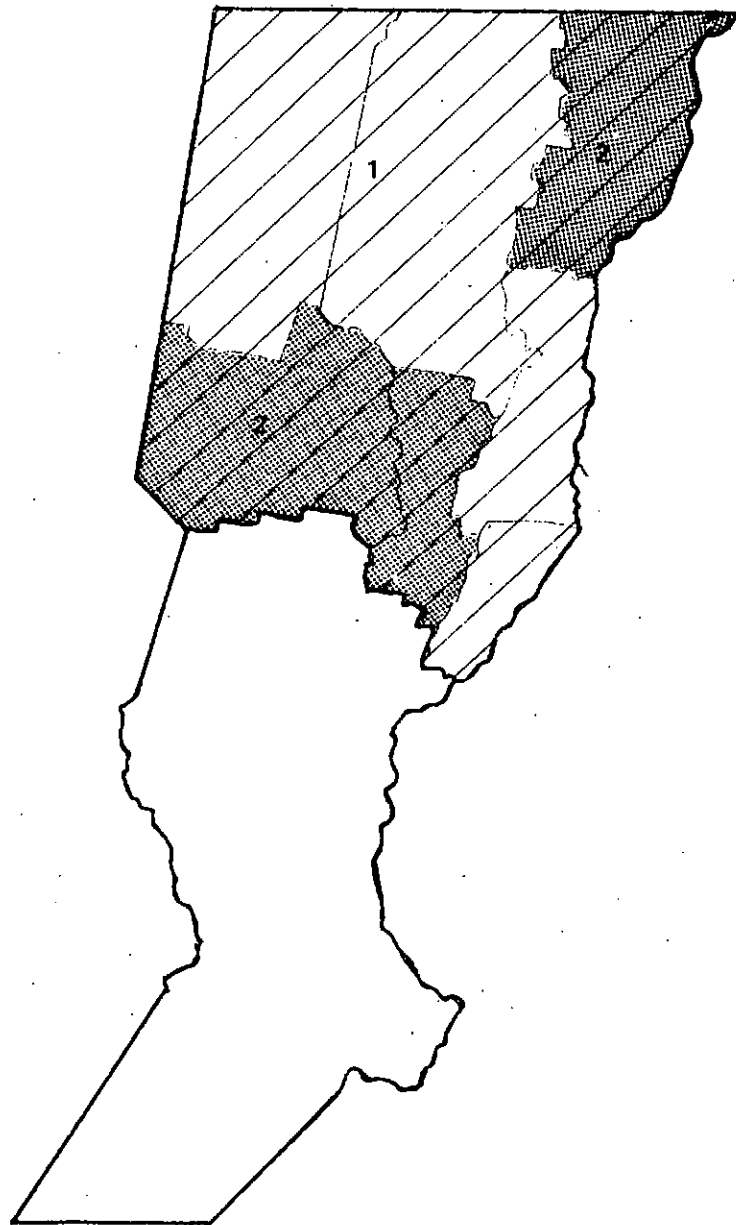
Por estas razones la actividad lechera está fuertemente ligada a las usinas lácteas y a la rentabilidad del precio de la carne versus el precio de la grasa butirosa o de las oleaginosas. Así se articula el circuito de la producción soja-trigo, con la producción ganadera.

CAPITULO 3

AREAS HOMOGENEAS DE LA PROVINCIA DE SANTA FE

Definidas en relación a la calidad de vida de la población y a las características del desarrollo productivo.

AREA I



Departamentos: San Javier, Garay, 9 de Julio, Vera
San Justo, Gral. Obligado, San Cristóbal

El **AREA I** está compuesta por los departamentos de San Javier, Garay, 9 de Julio, Vera, San Justo, Gral. Obligado y San Cristóbal que ocupan en conjunto 80.212 kilómetros cuadrados, lo que significa el 60.3% de la superficie total de la Provincia. Pero, en este extenso territorio sólo habitaba en 1980 el 13.2% de la población provincial, 324.051 (Cuadro 1) ^{41]}. Esta distribución está determinada básicamente, por las características geográficas y por el desarrollo productivo del área.

**Cuadro 1: Area de baja densidad, dominante agropecuaria.
Superficie y Población absoluta**

Departamento	Superficie km2.	Población 1980	Población 1991
TOTAL PROVINCIA	133.007	2.465.555	2.782.809
Garay	3.964	16.072	16.148
San Javier	6.929	23.845	26.388
9 de julio	16.600	26.653	28.101
Vera	18.611	46.931	47.084
Gral. Obligado	13.683	115.112	141.096
San Justo	5.575	33.533	36.231
San Cristóbal	14.850	61.905	63.312
TOTAL AREA I	80.212	324.051	358.360

FUENTES: Elaboración propia en base a:
Censo Nacional de Población y Vivienda, INDEC 1980.
Censo Nacional de Población y Vivienda 1991, Resultados provisionales. IPEC, mayo 1991.

^{41]} Según los Resultados Provisionales del Censo nacional de Población y Vivienda 1991, la suma de la población del Area I asciende a 358.360 habitantes.

Según el estudio de la Prof. Natenzon el Area I se asienta sobre un nutrido mosaico de las Areas Naturales Homogéneas:

1. Llanura Aluvial del Paraná
2. Terrazas del Paraná
3. Bloque tectónico oriental
4. Bloque tectónico occidental
5. Bajos Sub-meridionales
6. Dorsal Oriental
7. Cañadas Chaco-Pampeanas
8. Planos Altos Occidentales

Las características físicas definen zonas de diferente altitud que se particularizan entre otros aspectos, por las especificidades de drenaje, anegabilidad y permeabilidad de los suelos y salinización. Sobre estas características naturales se asientan formas de producción que determinan los cambios estructurales del ecosistema en el transcurso de la historia de los asentamientos humanos y de la dinámica productiva.

La división político-administrativa (distritos-departamentos) así como las formas de producción se asientan en escenarios naturales diferenciados. Es así, como podemos encontrar en un departamento como Gral. Obligado características de la Llanura aluvial del Paraná, de las Terrazas y del Bloque Tectónico Oriental.

En este sentido es preciso advertir que, si bien se presentan los datos promedio de las variables sociales y económicas del departamento, es posible inferir que las mismos fluctuarían en sus extremos si se analizara el área correspondiente a la Llanura aluvial del Paraná o al Bloque Tectónico oriental del departamento.

El Area en su conjunto presenta consistencia en cuanto a los aspectos demográficos, socio-económicos y económico-productivos. La predominancia de un modelo socio-económico basado en la explotación agropecuaria se expresa en:

- * la escasa densidad de población
- * el predominio de población ocupada rural
- * en el relativamente alto nivel de ocupación en el sector servicios (en los centros urbanos)
- * en el escaso nivel de desarrollo industrial (excepto en Gral. Obligado)
- * en la baja participación en el PBA agropecuario y en la escasa participación en el Valor de Producción manufacturero Provincial.
- * en los altos niveles de población inactiva.
- * en el alto nivel de urbanización que no acompaña a un similar desarrollo de la industrialización
- * en el nivel bajo a mediano de participación de la remuneración al trabajo con respecto al valor de producción manufacturero.

Estas características definen una baja calidad de vida expresada en:

- * los porcentajes más altos en la Provincia de Hogares rurales y urbanos con necesidades básicas insatisfechas.
- * los elevados índices de mortalidad infantil y de analfabetismo, como así también de desgranamiento escolar.

Las modalidades de inserción productiva de la población, determinan este cuadro de condiciones de vida en tanto que -considerando las limitaciones que ya fueran advertidas sobre el uso de la categoría "grupos ocupacionales"- se podría inferir:

- * que el 1.3% de la población del Area se encuentra en los niveles de mayor calificación, siendo probable que sean los de mayor ingreso. Esta proporción es aproximadamente la mitad de la media provincial.

- * en cambio, el grupo ocupacional 3, de baja calificación concentra el 31.4% de la población del Area, casi el doble de la media provincial (17.5%).
- * Estas cifras deben ser leídas a la luz de la relación existente en el Area entre activos e inactivos que es del 32.5%.

El grado de urbanización asociado al creciente desarrollo del sector servicios y fundamentalmente al nivel de industrialización, permiten diferenciar claramente en el área tratada dos sub-áreas. Por un lado, se agrupan los departamentos de San Javier, Garay, 9 de julio y Vera (sub-área 1) con una densidad menor de 5 habitantes por km. cuadrado, un mediano nivel de urbanización y un muy bajo nivel de industrialización. La sub-área 2 agrupa a los departamentos de San Justo, Gral. Obligado y San Cristóbal, con una densidad levemente superior y un relativamente mayor grado de industrialización 42].

42] Es preciso advertir que la información proveniente del último relevamiento censal (1991) señala un crecimiento de la densidad de población del departamento Gral. Obligado, que en 1980 registraba 8.4 habitantes por km. cuadrado y en 1991 registra 14.08 hab. por km. cuad. Este aspecto ligado al nivel de industrialización del departamento, cuestiona en esta década su inclusión en el Area I, lo que demanda una nueva lectura de la composición de las áreas que sólo podrá realizarse al contar con el procesamiento global de la nueva información censal (que proveerá de información sobre ocupación por rama, analfabetismo, etc.).

ACTIVIDAD PRODUCTIVA INDUSTRIAL DEL AREA I

El Valor de Producción Manufacturera del Area I es bajo, representando el 9.07% del total provincial. En relación a las actividades productivas industriales del Area I, según datos del Censo Económico de 1985, existen 1.265 establecimientos manufactureros que ocupan 10.534 personas. Las actividades productivas dominantes en relación al personal ocupado son, por orden decreciente y según clasificación CIIU:

Productos Alimenticios Bebidas y Tabaco: 4.578 personas trabajan en esta actividad. Esto significa el 43.46% de la población ocupada en la industria en el Area, en 337 establecimientos dedicados a esta actividad. La distribución de esta población ocupada está significativamente concentrada en establecimientos de 51 a más de 250 empleados (28.8%). Resulta notorio que tres establecimientos grandes (mayores de 250 ocupados) concentren 16.20% de personal industrial ocupado del Area I. Las actividades que se desarrollan son:

Elaboración y refinación de aceites y grasas vegetales
Concentra 1.145 empleados en dos establecimientos, el 10.87% de la población ocupada del área.

Elaboración de productos de panadería y confitería y elaboración de pastas frescas y secas.
Concentra el 9.9% de la población ocupada del área. En 266 establecimientos pequeños. Por el carácter de esta actividad se la excluye del análisis pormenorizado, en tanto se trate de establecimientos pequeños.

Matanza de ganado, preparación y conservación de carne.
Existen 10 establecimientos que ocupan 811 personas. De las cuales 562 trabajan en un sólo establecimiento y 117 en dos establecimientos.

Elaboración de productos lácteos y helados.
Existen 38 establecimientos que ocupan 647 personas. De éstas el 65% se concentra en 4 establecimientos.

Fabricación de Textiles: 1.486 personas trabajan en esta actividad: 14.11% de la población ocupada del Area I en 26 establecimientos. La distribución de esta población ocupada está significativamente concentrada en establecimientos de 51

a más de 250 empleados (12.1%). Resulta notorio que un establecimiento grande concentra el 2.51% de personal ocupado en esta actividad, mientras que 10 establecimientos entre 51 y 250 empleados concentran el 9.6% del personal ocupado del área. Las actividades que se desarrollan son:

Preparación de fibras de algodón

Existen 15 establecimientos con 952 personas ocupadas, 757 de las mismas se concentran en 8 establecimientos de 51 a 250 personas.

Hilado de fibras textiles

Existen 2 establecimientos que ocupan respectivamente 264 y 85 personas.

Curtiembres

Existen 4 establecimientos que ocupan 291 personas, de los cuales 2 de los mismos concentran el 77.6% del personal ocupado.

Construcción de material de transporte: 866 personas trabajan en esta actividad: 8.22% de la población ocupada del Área en 28 establecimientos. Está concentrada la actividad en 1 establecimiento con 621 empleados y otro con 52. Las actividades que se desarrollan son:

Construcción y reparación de equipo ferroviario (excluido motores)

Existe 1 sólo establecimiento que ocupa a 621 personas.

Industria de la Madera y Derivados: 790 personas trabajan en esta actividad: el 7.5% de la población ocupada del Área está en 208 establecimientos, 190 de ellos son pequeños (1 a 5 ocupados) y tres de 51 a 250 empleados concentran 312 personas ocupadas. Las actividades que se desarrollan son:

Aserraderos y otros talleres para preparar la madera

Existen 48 establecimientos pequeños que ocupan 208 personas.

Carpintería de obra de madera.

Existen 124 establecimientos que ocupan 240 personas.

Maderas terciadas y aglomeradas

Existen 2 establecimientos que ocupan 253 personas.

ACTIVIDAD PRODUCTIVA AGROPECUARIA DEL AREA I

El Producto Bruto Agropecuario del Area I, representa el 17.68% del total provincial. La importancia de la producción pecuaria es posible observarla a través del tipo de uso de la tierra que discrimina: 2.957.370 has. destinadas a superficie implantada, 5.689.958 has. destinadas a otros usos, de los cuales 3.874.233 has. son de pasturas naturales relacionadas con la explotación ganadera, 812.621 has. de bosques y montes naturales y 508.646 has. de superficies aptas no utilizadas. Por otra parte, 438.854 has. son clasificadas como no aptas.

Los productos agrícolas dominantes del Area I son por hectárea cultivada en primer lugar: las forrajeras (144.863 has. cultivadas, el 35% de la superficie cultivada del área); le sigue la soja (123.146 has. cultivadas, 30% de la superficie cultivada del Area) y el girasol (81.260 has. cultivadas, 19% de la superficie cultivada del área). El total de hectáreas cultivadas con las especies consideradas es de 410.691 has. que representa el 12.3% del total de hectáreas cultivadas de la provincia.

Cuadro Nro.3 CNA 88: Pcia. de Santa Fe. AREA I
Cantidad de hectáreas cultivadas,
según tipo de cultivo.

CULTIVO	HAS. CULTIVADAS	PORCENTAJE
TOTAL	410.691,0	100.0%
Forrajeras	144.863,0	35.0%
Soja	123.146,0	30.0%
Girasol	81.260,0	19.0%
Sorgo granífero	28.438,0	6.9%
Maíz	24.355,0	5.9%
Trigo	4.497,0	0.1%
Hortalizas	4.012,0	0.1%
Legumbres	118,0	- -

FUENTE: Elaboración Propia en base a:
Censo Nacional Agropecuario, 1988.
Reprocesamiento especial. IPEC, 1991

Las particularidades de la producción agropecuaria y del uso de agroquímicos, se analizan al interior de los departamentos.

En cuanto al volumen de la explotación pecuaria se registran (datos 1988): 2.890.179 bovinos, 13.270 ovinos, 73.196 equinos, 13.718 porcinos, 8.658 caprinos. Existen 9.048 EAP's que se dedican a ganado bovino, de las cuales 5.746 se dedican a invernada y cría y mientras que 1.832 EAP's se dedican a la obtención de leche. Por otra parte, se registran 140.907 bovinos destinados a tambo.

CARACTERISTICAS SOCIALES Y ECONOMICAS DEL AREA I

Puede observarse en la lectura de los cuadros 2 al 8 la distribución de las variables que constituyen las distintas dimensiones del análisis:

LA POBLACION:

- * En cuanto a la densidad de población los departamentos de Gral. Obligado y San Justo se encuentran por sobre los 5 habitantes por kilómetro cuadrado. El resto de los departamentos, está por debajo de ese valor. El área es de baja densidad con respecto al total provincial (18.5 hab por km. cuadrado). (Cuadro 3)
- * Los niveles de distribución urbano-rural tienden a la urbanización, excepto en el caso de Garay, que presenta mayores registros de población rural. En el resto de los departamentos el promedio de urbanización es del 63.6% con altos niveles en los departamentos de San Justo, San Cristóbal y Gral. Obligado. (Cuadro 3)
- * La tasa de actividad del área en su conjunto se encuentra por debajo de la media provincial (35.4). La tasa de actividad promedio del área es 32.5, con mayor desarrollo en Garay, San Justo y San Cristóbal, el extremo menor está representado por Vera (29.6). (Cuadro 3)
- * La distribución etárea de la población de los departamentos es sugerente de fenómenos de urbanización y de expulsión de población (estos serán ampliamente explicitados en la descripción de la dinámica demográfica intercensal). La distribución etárea promedio para la Provincia de Santa Fe, en el rango de 0 a 19 años es del 27% de la población y el rango mayor de 60 años registra un promedio de 13.7%. El promedio del área consignada para el rango de 0 a 19 años es de 44.9% registrando el valor

extremo superior 9 de Julio (48.6%), Vera (48.1%) y Gral. Obligado (47.7%). El valor extremo inferior lo proporciona San Justo con el 38.6%. Se puede observar la elevada diferencia con el promedio provincial. Con respecto al rango de más de 60 años el promedio del área es de 9.6%, inferior al provincial (13.7%). El valor inferior lo presenta el departamento de 9 de Julio (6.4%), el superior San Justo (13%). La distribución etárea está relacionada con la baja tasa de actividad del área. (Cdno. 3)

- * El grado de urbanización permite diferenciar claramente dos sub-áreas. Por un lado se agrupan los departamentos de San Javier, Garay, 9 de Julio y Vera que poseen una densidad menor de 5 hab. por km cuadrado, un mediano nivel de urbanización (55.5%) y una tasa de actividad del 32.1. La distribución etárea tiene un promedio de 48.2% para el rango 0 a 19 años y para el rango de más de 60 años, 8.6%. Lo que indica que si bien existe un grado de urbanización notorio, ello no indica aumento de la tasa de actividad. (Cuadro 4)

La segunda sub-área constituida por los Departamentos de San Justo, Gral. Obligado y San Cristóbal presenta una densidad de población que si bien es baja (6.1 habitantes por km. cuadrado) supera el promedio de los departamentos anteriores. Asimismo el alto grado de urbanización (65.3%) y una tasa de actividad un poco superior (33.2) al promedio de la otra sub-área, como así también una distribución etárea ligeramente inferior (45.3%) para el rango de 0 a 19 años y ligeramente superior para el rango de mayores de 60 años (10.9%), indican diferencias con la otra sub-área de baja densidad y dominante agropecuaria.

Es importante destacar que las diferencias entre las sub-áreas se desarrollarán más en profundidad en el análisis de los aspectos productivos. Por otra parte, la sub-área 2 presenta diferencias inter-departamentales que no permiten asimilar excesivamente sus características.

**Cuadro 2: Area de baja densidad. Producción dominante agropecuaria.
Indicadores demográficos y socio-económicos.**

Departamentos	Distr. Etárea 0-19 + 60 (1)		HBNI R (2)	PHBNI U (3)	Educación Analf.Desgr (4) (5)		Mort.Tasa inf. Nat. (6) (7)	
Media Pcial.	27.0	13.7	29.3	17.5	5.8	34	27.1	22.5
Sub-área dominante agropecuaria								
San Javier	46.4	9.4	43.9	41.2	15.4	59	42.2	31.4
Garay	44.3	9.9	41.6	43.0	14.0	60	32.7	26.4
9 de Julio	48.6	6.4	42.5	38.7	18.7	60	29.6	28.3
Vera	48.1	8.6	56.2	35.1	17.3	60	43.4	31.0
Sub-área dominante agropecuaria con baja industrialización								
San Justo	38.6	13.0	31.9	23.1	8.9	47	23.1	24.9
Obligado	47.7	8.4	50.3	29.1	12.9	45	25.8	34.5
S.Cristóbal	40.5	11.4	33.9	24.6	8.5	44	25.6	24.4

FUENTES: Elaboración propia en base a:
Censo Nacional de Población y Vivienda, INDEC 1980.
Censo Económico, INDEC. 1985.
La Pobreza en la Argentina. INDEC. 1980
Diagnóstico del Sistema Educativo Provincial. Dirección Sectorial de Planificación y Control de Gestión. Ministerio de Educación. 1989
Información Básica para la Participación Comunitaria Plan Trienal 89/91. Secretaría de Estado de Planeamiento. Santa Fe.

NOTAS: (1) Distribución etárea porcentual por departamentos. (1980)
(2) Hogares Rurales con necesidades Básicas Insatisfechas. (1980)
(3) Población que habita en Hogares Urbanos con necesidades Básicas Insatisfechas (para la ciudad de mayor población departamental). (1980).
(4) Tasa de analfabetismo departamental. (1980)
(5) Desgranamiento Escolar. (Cohorte 1980-1987)
(6) Mortalidad Infantil. Defunciones en el primer año de vida cada 1000 nacidos vivos (1984).
(7) Tasa de Natalidad (1980)

SUB-AREA 1

PRODUCCION DOMINANTE AGROPECUARIA

(GARAY, SAN JAVIER, 9 DE JULIO, VERA)

Según el estudio de la Prof. Natenzon la Sub-área 1 se asienta sobre las siguientes Areas Naturales Homogéneas:

1. Llanura Aluvial del Paraná
2. Terrazas del Paraná
3. Bloque tectónico oriental
4. Bloque tectónico occidental
5. Bajos Sub-meridionales
6. Dorsal Oriental
7. Cañadas Chaco-Pampeanas
8. Planos altos Occidentales

LA PARTICIPACION DE LA POBLACION EN LA PRODUCCION Y SU ACCESO A LOS BIENES Y SERVICIOS

Los indicadores de inserción de la población en las distintas ramas de producción y sus características, indican los siguientes atributos para la sub-área 1:

- * La sub-área presenta el mayor porcentaje de población ocupada en la Rama de actividad 1 (Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca) con un promedio de 44%, que es elevado en relación a la media provincial (13.5%). En este sentido Garay y 9 de Julio presentan los mayores porcentajes, lo que es consistente con los aspectos desarrollados en la dimensión demográfica (Cuadro 6). La segunda rama en importancia es la de Servicios con un porcentaje de 22.5% para el total de la sub-área, infe-

rior a la media provincial (30.6%), ésta es la rama de actividad que más población ocupa a nivel provincial.

Con mucha menos importancia se presenta la rama 2 (Minería, industria, electricidad, gas).

La actividad en la rama de construcción es levemente más elevada que en la rama 2, al igual que el comercio. Construcción, Industria y Comercio presentan similares porcentajes de población ocupada.

- * Los **grupos ocupacionales** dominantes (Cuadro 7) son los correspondientes a mediana calificación con el 60.8%, inferior a la media provincial (75.9%). Esta última cifra indica la mayor concentración provincial, en términos relativos a la baja cantidad de población.

El segundo grupo ocupacional dominante corresponde a los peones, aprendices, personal de maestranza, etc. y presenta un promedio para la sub-área de 34%, notoriamente superior al provincial (17.5%) y a los de las demás áreas (cuadros 13 y 20).

El grupo 1, de más alta calificación, registra los valores provinciales más bajos (1.1%).

- * La distribución de las **categorías ocupacionales** (cuadro 8) arroja un promedio de población asalariada para la sub-área de 65.1%. Esta población asalariada está compuesta por un 21.4% de estatales, siendo el resto empleados u obreros del sector privado. El servicio doméstico registra cifras bajas (3.3%).

En relación a las medias provinciales, la población asalariada es levemente inferior, pero es de destacar que es superior el porcentaje de estatales e inferior el de privados. Los cuentapropistas constituyen el 21% de la población ocupada y los patrones o socios el 4.3%. Registros éstos últimos, inferiores a las medias provinciales.

Es importante observar detenidamente la categoría "familiares sin retribución fija", que es la que registra los mayores niveles provinciales (9.3%). Esta relación laboral es típica de las economías agropecuarias no desarro-

lladas y de las de incipiente industrialización (informales).

Esta particular distribución de la población ocupada según ramas, grupos y categoría ocupacional refrenda la categorización de la sub-área como Dominante-agropecuaria.

Los indicadores de inserción de acceso de la población a los bienes y servicios señalan para cada sub-área los siguientes atributos:

- * Los indicadores de Hogares Rurales con **Necesidades Básicas Insatisfechas** señalan un promedio de 46.05% de hogares en estas condiciones sobre el total de hogares de los departamentos del sub-área 1, notoriamente superior al promedio provincial (29.3%) (Cuadros 2 y 4). Esto significa en términos absolutos que: habitan en estos hogares 37.836 personas (1980).
Vera presenta el 63.8% de la población con necesidades insatisfechas.
- * La Población que habita en Hogares Urbanos con **Necesidades Básicas Insatisfechas** (considerando el asentamiento de mayor población) es en promedio el 39.5% de la población urbana de la sub-área, notoriamente superior a la media provincial 17.5%. (Cuadros 2 y 4).
Este porcentaje significa en términos absolutos: 13.370 personas que habitan en hogares con necesidades básicas insatisfechas en los asentamientos de mayor población del sub-área (San Javier, Helvecia, Tostado y Vera).
- * Otras variables tales como el **desgranamiento** promedio de la sub-área 1 (59.7%. 1987), **mortalidad infantil** (promedio de la sub-área 37 por mil. 1984) y el **analfabetismo** (promedio de la sub-área 16.65%. 1980) expresan una consistencia de los indicadores sociales que señalan notoria y acentuadamente las bajas condiciones de vida del área (Cuadro 2).

- * Otro elemento central es la comparación entre la tasa de mortalidad infantil (1984) provincial (27.1 por mil) y la del sub-área 36.9 por mil nacidos vivos (promedio del sub-área I), que señala nuevamente el deterioro de las condiciones sociales. Como es conocido una tasa de mortalidad elevada coincide con una **tasa de natalidad** elevada. La correspondiente a el sub-área es de 29.3 %, frente al promedio provincial que registra 22.5%. (Cuadro 2)
- * El análisis de la dotación de infraestructura de servicios médicos, escolares de nivel secundario, técnico y universitario, así como de comunicaciones, transportes y recreación que complementan este abordaje son analizados en el trabajo de la Arq. Sagastizabal.

CARACTERISTICAS SOCIO-ECONOMICAS DE LA SUB-AREA 1

Se utilizan para el análisis las variables síntesis: Valor de Producción Manufacturera (1984) y Producto Bruto Agropecuario (1984). Por otro lado, se ha tomado la proporción de población mayor de 14 años ocupada en la rama agropecuaria y en la industria.

- * Esta sub-área presenta una primacía de la producción agropecuaria (como su nombre lo indica) y la participación promedio en el **Valor de producción manufacturero** es muy baja a nivel provincial (0.14%). Esta primacía de la producción agropecuaria no significa una elevada producción, pues la participación de los departamentos de la sub-área 1 en el PBA provincial es baja (1.55%). Donde se encuentra una relación más equilibrada es en el departamento de San Javier que aporta una participación de 0.33% en el valor de producción manufacturero y 1.66% en el PBA. (Cuadro 4)
- * La población ocupada en la sector agropecuario presenta un promedio para la sub-área 1 de 44%, elevado sobre la

media provincial (13.5%). La población ocupada en el sector industrial presenta un promedio de 6.6%. También en San Javier en este caso, se presenta un incipiente equilibrio dado el nivel de la población ocupada en la industria (8%). Garay, por el contrario, presenta el mayor nivel de población ocupada en el sector rural (56.4%). (Cuadros 4 y 5).

- * La relación Valor de Producción/Remuneración al Trabajo, presenta un promedio de 12.8% para la sub-área 1. Esta variable está relacionada con la escasa población ocupada en la industria siendo en su mayoría PYMES, e incluso establecimientos tales como talleres mecánicos, de reparaciones, etc., lo cuales fueron registrados en el Censo Nacional de 1985 como establecimientos fabriles, sin mayor discriminación. (Cuadro 3).

**Cuadro 3: Area de baja densidad, Producción dominante agropecuaria.
Indicadores productivos.**

Departamento	DENS.	DISTRIB.		TASA	RT/VP	V.Prod.
		URB.	RUR.	ACT.	(1)	Manuf(2)
Media Pcial.	18.5			35.4		100.00
<u>Sub-área dominante agropecuaria</u>						
San Javier	3.4	58	42	30.2	9.9	0.33
Garay	4.0	46	54	34.9	13.2	0.03
9 de julio	1.6	59	41	33.2	13.4	0.04
Vera	2.6	59	41	29.6	14.9	0.25
<u>Sub-área dominante agropecuaria con baja industrialización</u>						
Obligado	8.4	62	38	30.9	6.8	7.36
San Justo	6.0	74	26	34.3	14.7	0.40
San Cristobal	4.1	70	30	34.3	20.2	0.67

FUENTES: Elaboración propia en base a:
Censo Nacional de Población y Vivienda, INDEC 1980.
Censo Económico, INDEC. 1985.

NOTAS: (1) Relación porcentual entre Remuneración al trabajo industrial y Valor de Producción anual, por departamentos. Censo Económico 1985
(2) Participación porcentual del Departamento en el valor de producción manufacturera provincial. (Valor de Producción Provincial sobre Valor de Producción Nacional 9.08%). Censo Económico. 1985

Cuadro 4: Area de baja densidad, dominante agropecuaria.
Indicadores productivos y socio-económicos.

Depart.	TASA ACT. (1)	V.Prod. manuf. (2)	PBA (3)	P.oc. agrop. (4)	P.ocp. ind. (5)	URB. (6)	HNBI R (7)	PHNBI U (8)
Media Pcial.	35.4	100.00	100.00	13.5	20.4		29.3	17.5
<u>Sub-área dominante agropecuaria</u>								
San Javier	30.2	0.33 (mb)	1.66(B)	37.0	8.0	M	43.9	41.2
Garay	34.9	0.03 (mb)	1.04(B)	56.4	6.3	M	41.6	43.0
9 de Julio	33.8	0.04 (mb)	1.77(B)	42.8	6.2	M	42.5	38.7
Vera	29.6	0.25 (mb)	1.60(B)	39.8	6.0	M	56.2	35.1
<u>Sub-área dominante agropecuaria con baja industrialización</u>								
Obligado	30.9	7.36 (m)	4.28(B)	27.7	15.6	A	50.3	29.1
San Justo	34.3	0.40 (mb)	2.53(B)	31.2	12.9	A	31.9	23.1
S.Cristobal	34.3	0.67 (mb)	4.80(M)	34.0	9.5	A	28.2	24.6

FUENTES: Elaboración propia en base a:
Censo Nacional de Población y Vivienda, INDEC 1980.
Censo Económico, INDEC. 1985.
La Pobreza en la Argentina. INDEC. 1980

NOTAS:

- (1) Tasa de actividad (1980)
- (2) Participación porcentual del Departamento en el Valor de Producción Manufacturera Provincial. (Valor de Producción Provincial sobre Valor de Producción Nacional: 9.08%). (1985)
- (3) Participación porcentual del Departamento en el Producto Bruto Agropecuario. (1985)
- (4) Población ocupada de 14 años y más en el sector agropecuario. (1980)
- (5) Población ocupada de 14 años y más en el sector industrial. (1980)
- (6) Grado de Urbanización. (1980)
- (7) Hogares Rurales con necesidades Básicas Insatisfechas. (1980)
- (8) Hogares Urbanos con necesidades Básicas Insatisfechas (para la ciudad de mayor población departamental). (1980).

Cuadro 5: Area de baja densidad. Producción dominante agropecuaria.
Participación departamental en el Producto Bruto Agropecuario
y en el Valor Provincial de Producción Manufacturera.

Departamento	Dens.	PART.VP MANUF	Clasif VP.MAN.	Part.PBI Agrop.%	Clasif. PBA
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Media Pcial.	18.5			100.00	
<u>Sub-área dominante agropecuaria</u>					
Garay	4.0	0.03	MB	1.04	B
San Javier	3.4	0.33	MB	1.66	B
9 de julio	1.6	0.04	MB	1.77	B
Vera	2.6	0.25	MB	1.75	B
<u>Sub-área dominante agropecuaria con baja industrialización</u>					
Obligado	8.4	7.36	M	4.28	B
San Justo	6.0	0.40	MB	2.53	B
San Cristobal	4.1	0.67	MB	4.80	M

FUENTES: Elaboración propia en base a:
 Censo Nacional de Población y Vivienda, INDEC 1980.
 Censo Económico, INDEC. 1985.
 Información Básica para la Participación Comunitaria Plan
 Trienal 89/91. Secretaría de Estado de Planeamiento. Santa Fe.

NOTAS:

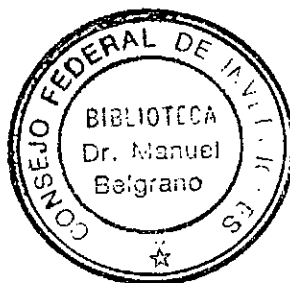
- (1) Densidad de Población. (1980)
- (2) Participación porcentual del Departamento en el Valor de Producción Manufacturera Provincial. (Valor de Producción Provincial sobre Valor de Producción Nacional: 9.08%). Censo Económico. (1985)
- (3) Clasificación de Valor de Producción manufacturero departamental: muy bajo, bajo, medio y alto.
- (4) Participación porcentual del Departamento en el PBI agropecuario Provincial. (1985). Dirección de Programación y Coordinación Económica. MAGI y C. 1988
- (5) Clasificación de Valor de la Participación del departamento en el PBI agropecuario en: bajo, medio y alto.

Cuadro 6: Area de baja densidad, dominante agropecuaria.
Ocupación de la Población Activa de 14 años y más por Rama de Actividad.

Departamento	R A M A D E A C T I V I D A D					
	1	2	3	4	5	6
Media Pcial.	13.5	21.3	9.3	17.9	30.6	7.5
Sub-área dominante agropecuaria						
San Javier	37.2	9.6	10.6	9.6	25.1	7.6
Garay	56.4	10.5	5.7	7.6	15.7	4.1
9 de Julio	42.8	7.0	11.0	9.8	21.7	7.6
Vera	39.8	6.8	7.7	9.8	28.4	7.5
Sub-área dominante agropecuaria con baja industrialización						
San Justo	31.2	13.8	7.4	15.7	25.3	3.4
Obligado	27.6	16.4	8.8	12.6	26.4	8.0
S.Cristóbal	34.0	10.1	7.2	13.7	28.3	6.7

FUENTE: Elaboración propia en base a:
Censo Nacional de Población y Vivienda, INDEC 1980.

NOTAS: (1) Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca.
(2) Minería, Industria, Electricidad y Gas.
(3) Construcción
(4) Comercio
(5) Servicios
(6) Actividad no especificada



Cuadro 7: Area de baja densidad, dominante agropecuaria.
Ocupación de la Población Activa de 14 años y más por Grupo Ocupacional.

Departamento	GRUPO OCUPACIONAL			
	1	2	3	4
Media Pcial.	3.2	75.9	17.5	3.4
<u>Sub-área dominante agropecuaria</u>				
San Javier	1.2	59.5	35.8	3.5
Garay	0.8	55.1	40.9	3.2
9 de Julio	1.1	64.7	28.7	5.5
Vera	1.4	64.0	30.6	4.0
<u>Sub-área dominante agropecuaria con baja industrialización</u>				
San Justo	1.6	70.7	26.1	1.6
Obligado	1.6	64.0	30.7	3.8
S.Cristóbal	1.6	70.0	25.2	3.2

FUENTE: Elaboración propia en base a:
Censo Nacional de Población y Vivienda, INDEC 1980.

NOTAS:

- Grupo 1: Profesionales, dirigentes de empresa, funcionarios públicos superiores.
- Grupo 2: Personal docente, jefes supervisores y capataces, técnicos, empleados, vendedores y trabajadores especializados.
- Grupo 3: Peones, aprendices, personal de maestranza, cadetes, personal de servicio doméstico.
- Grupo 4: Ocupaciones no especificadas.

Cuadro 8: Area de baja densidad, dominante agropecuaria.
Ocupación de la Población Activa de 14 años y más, por Categoría ocupacional.

Departamentos	C A T E G O R I A O C U P A C I O N A L						
	Empleado u obrero				Cuenta	Patrón	Fliar.
	Total	1	2	3	Propia	o Socio	sin Remun. Fija
Media Pcial.	67.5	18.9	43.4	5.2	21.8	6.8	3.8

Sub-área dominante agropecuaria

San Javier	62.7	21.0	35.1	0.1	25.5	4.4	7.3
Garay	64.0	20.2	40.8	2.9	21.0	3.6	11.4
9 de Julio	65.7	21.1	39.7	4.8	19.2	4.8	10.1
Vera	68.0	23.7	39.0	5.4	18.9	4.5	8.4

Sub-área dominante agropecuaria con baja industrialización

San Justo	63.1	15.6	41.2	6.2	25.3	6.6	4.8
Obligado	68.1	18.2	43.4	6.5	19.1	6.1	6.7
S.Cristóbal	63.2	20.3	36.6	6.2	21.9	6.6	8.1

FUENTE: Elaboración propia en base a:
Censo Nacional de Población y Vivienda, INDEC 1980.

NOTAS: 1) empleado u obrero sector público
2) empleado u obrero sector privado
3) servicio doméstico

ACTIVIDADES PRODUCTIVAS INDUSTRIALES

DE LA SUB-ÁREA 1

Fuentes generadoras de residuos especiales

Se registran en el total de la sub-área 1, 345 establecimientos manufactureros que ocupan a 1.697 personas, lo que significa el 16% de la población industrial ocupada del Area I. El 47.03% de los establecimientos ocupa de 1 a 10 personas. El 20.9% ocupa de 11 a 50 personas y el 32.06% de los establecimientos es grande (de 51 a 250 ocupados).

Las actividades productivas dominantes en la sub-área 1 son, por orden decreciente en relación al personal ocupado y clasificación CIIU:

Productos Alimenticios Bebidas y Tabaco

Registra el 47.61% de la población ocupada industrial de la sub-área 1, 808 personas trabajan en esta actividad en 89 establecimientos. No se incluyen en el análisis el rubro panaderías y anexos 31171/74.

Industria de la Madera y Derivados

Registra el 19.03% de la población ocupada industrial de la sub-área 1.

Fabricación de otros productos minerales no metálicos

Registra el 16.09% de la población ocupada industrial de la sub-área 1.

Como se puede observar, la sub-área 1 presenta características de escasa o muy baja industrialización, los establecimientos que se encuentran localizados son básicamente de la industria alimenticia, algunos de importante potencial contaminante como los mataderos y las industrias de elaboración de lácteos ⁴³].

⁴³]. Se realiza la descripción de las actividades productivas manufactureras según su localización por municipalidades (más de 10.000 habitantes), con el fin de señalar las concentraciones industriales (que pueden estar o no diversificadas según el tipo de actividad) y señalar de este modo las actividades generadoras de residuos especiales. Es importante destacar que se localizan por departamentos y municipalidades:

- a) los establecimientos que si bien son pequeños (1 a 10 ocupados), su cantidad determina un volumen significativo de personas ocupadas

ACTIVIDADES PRODUCTIVAS AGROPECUARIAS DE LA SUB-ÁREA 1

El Producto Bruto Agropecuario de la Sub-Área 1, representa sólo el 6.07% del total provincial.

La importancia de la producción pecuaria es posible observarla a través del tipo de uso de la tierra que discrimina: 189.286 has. destinadas a superficie implantada, 3.450.911 has. destinadas a otros usos, de los cuales 2.418.330 has. son de pasturas naturales relacionadas con la explotación ganadera, 438.369 has. de bosques y montes naturales y 289.615 has. de superficies aptas no utilizadas. Por otra parte, 280.018 has. son clasificadas como no aptas.

Los cultivos considerados en este estudio, en orden de importancia según las hectáreas cultivadas son:

Cuadro Nro.4 CNA 88: Pcia. de Santa Fe. AREA I, Sub-Área 1
Cantidad de hectáreas cultivadas,
según tipo de cultivo.

CULTIVO	HAS. CULTIVADAS	PORCENTAJE
TOTAL	136.787,7	100.0%
Forrajeras	54.656,0	40.0%
Soja	41.788,5	30.5%
Girasol	20.648,5	15.1%
Sorgo granífero	8.658,0	6.3%
Maíz	6.452,0	4.7%
Hortalizas	3.322,0	2.4%
Trigo	1.235,5	0.9%
Legumbres	117,2	0.1%

FUENTE: Elaboración Propia en base a:
Censo Nacional Agropecuario, 1988.
Reprocesamiento especial. IPEC, 1991

Los productos agrícolas dominantes de la sub-área 1 son por hectárea cultivada (de los cultivos considerados en este

- para el departamento o municipalidad.
- b) establecimientos medianos y grandes (11 a más de 250).
 - c) por las características potencialmente contaminantes de las actividades.

estudio) las forraieras (54.656 has. cultivadas, el 40% de la superficie cultivada de la sub-área 1) y le sigue el cultivo de la soja (41.788,5 has. cultivadas, 30,5% de la superficie cultivada de la sub- área 1).

El total de hectáreas cultivadas con estos productos es de 136.787,7 has., que representan el 4.1% del total provincial y el 33% de hectáreas cultivadas del Area I, con los mismos productos.

En cuanto a la explotación pecuaria se registran (datos 1988) 1.351.850 bovinos, 5.357 ovinos, 33.267 equinos, 2.516 porcinos, 4.654 caprinos. Existen 3.356 EAP's que se dedican al ganado bovino, 2.437 EAP's en invernada y cría mientras que 202 EAP's se dedican a la obtención de leche. Por otra parte, se registran 9.879 bovinos destinados a tambo.

Las particularidades de la producción agropecuaria y del uso de agroquímicos, se analizan al interior de los departamentos.

SUB-AREA 2
PRODUCCION DOMINANTE AGROPECUARIA,
CON BAJA INDUSTRIALIZACIÓN
(SAN JUSTO, GRAL. OBLIGADO, SAN CRISTOBAL)

Según el estudio de la Prof. Natenzon la Sub-Area 2 se asienta sobre las siguientes Areas Naturales Homogéneas:

1. Llanura Aluvial del Paraná
2. Terrazas del Paraná
3. Bloque tectónico oriental
6. Dorsal Oriental
7. Cañadas Chaco-Pampeanas
8. Planos altos Occidentales

LA PARTICIPACION DE LA POBLACION EN LA PRODUCCION
Y SU ACCESO A LOS BIENES Y SERVICIOS

Los indicadores de inserción de la población en las distintas ramas de producción y sus características, indican los siguientes atributos para la sub-área 2:

- * La sub-área presenta el mayor porcentaje de población ocupada en la rama de actividad 1 (Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca) con un promedio de 30.9% elevado en relación a la media provincial (13.5%), pero sustancialmente inferior a la sub-área anterior (44%). En este sentido San Cristóbal presenta el mayor porcentaje del sub-área (34%), lo que es consistente con los aspectos desarrollados en la dimensión demográfica en relación a los volúmenes de población rural.

La segunda rama en importancia es la de Servicios con un porcentaje de 26.6% para el total del sub-área, inferior a la media provincial (30.6%), pero superior a la media de la sub-área 1. La rama 2 (Minería, industria, electri-

cidad, gas), presenta un porcentaje para la sub-área de 13.4%, más elevado que en el sub-área 1.

La actividad en la rama de construcción es más baja que en la rama 2 (ver Cuadro 5) y el comercio, registra un ascenso y un promedio de 14%.

Como se puede observar, en la sub-área 2 comienza a esbozarse a -nivel de estos indicadores- las características de una sociedad urbanizada, con mayor desarrollo de la ocupación en servicios e incipiente industrialización.

* Los **grupos ocupacionales** dominantes (Cuadro 7) son los correspondientes a mediana calificación con el 68.2%, superior a la sub-área 1 (60.8%), e inferior a la media provincial (75.9%). El segundo grupo ocupacional dominante corresponde a peones, aprendices, personal de maestranza, etc. y presenta un promedio para la sub-área de 27.3%, inferior a el de la sub-área 1 (34%), y superior al provincial (17.5%). El grupo 1 registra el 1.6% superior a la sub-área anterior e inferior a la media provincial (3.2%).

* La distribución de las **categorías ocupacionales** (Cuadro 8) arroja un promedio de población asalariada para la sub-área de 64.8%. Esta población asalariada está compuesta por un 18% de estatales, siendo el resto empleados u obreros del sector privado. El servicio doméstico registra cifras elevadas (6.3%) tanto en relación a la sub-área anterior como a la media provincial (5.2%). En relación a las medias provinciales, la población asalariada es -también en la sub-área 2- levemente inferior, pero es de destacar que en este caso el peso de los asalariados estatales desciende, mientras que el porcentaje de asalariados privados (40.4%) se acerca a la media provincial (43.4%). Los cuentapropistas constituyen el 22.1% de la población ocupada, superior a la media provincial que es del 21.8%. y los patrones o socios el 6.4%, cercana a la media provincial y más elevado que en la sub-área anterior (4.3%).

En esta sub-área se registran también cifras significativas en la categoría "familiares sin retribución fija" (6.5%), que, si bien son inferiores a las de la sub-área 1 son significativamente mayores a la media provincial (3.8%).

Como se puede observar, las modalidades de inserción productiva de la población ocupada revelan una continuidad (predominancia de la población ocupada en la rama agropecuaria) y una discontinuidad (lento crecimiento del sector servicios y de los sectores productivos). De allí el hecho de que en la clasificación del Área se haya discriminado entre la predominancia agropecuaria y la industrialización incipiente. En el acápite siguiente veremos que tal industrialización incipiente está signada en algunos casos por procesos de des-industrialización (caso del tanino e ingenios azucareros).

- * Los indicadores de **Hogares Rurales con Necesidades Básicas Insatisfechas**, señalan un promedio de 38.7% de hogares en estas condiciones, frente a el 46.05% del sub-área 1, ambas superiores al promedio provincial (29.3%). Esta cifra significa en términos absolutos que 41.127 personas habitan en hogares con necesidades básicas insatisfechas. Se destaca el alto porcentaje de Gral. Obligado (50.3%) que representa 26.688 personas; el segundo en importancia en el conjunto del área. (Cuadros 2 y 4)
- * La Población que habita en **Hogares Urbanos con Necesidades Básicas Insatisfechas** (considerando el asentamiento de mayor población) es en promedio 23.9%, que significa 10.536 personas de las localidades: Reconquista, San Justo y San Cristóbal. Estas cifras son significativamente inferiores al promedio del sub-área 1 (39.5%), pero ambas superiores a la media provincial 17.5%. Gral Obligado nuevamente, registra el mayor nivel de la sub-área 2 (29.1%). (Cuadros 2 y 4).
- * En esta sub-área, también las variables tales como el **desgranamiento** (promedio de la sub-área 2: 45.3%.1987),

mil. 1984) y el analfabetismo (promedio de la sub-área 10,.1%. 1980) expresan un cierto grado de mejoría de las condiciones de vida en relación a la sub-área 1 (cuadro 1). El departamento de Gral. Obligado expresa claramente la transición entre las condiciones de vida del sub-área 1 al sub-área 2: 12.9% de analfabetismo, 25.8 por mil de mortalidad, 34.5% natalidad, etc. (Cuadro 2)

- * La relación entre la mortalidad infantil y la natalidad, anteriormente señalada, persiste en esta sub-área. La comparación entre la tasa de mortalidad infantil (1984) provincial (27.1 por mil) y la tasa del sub-área: 24.8 por mil nacidos vivos (promedio del sub-área 2), indica mejores condiciones de vida que en el sub-área 1. La tasa de natalidad correspondiente al sub-área 2 es de 27.9 %, elevada frente al promedio provincial que registra 22.5%, pero ligeramente inferior al promedio de la sub-área 1. (Cuadro 2)

Como se puede observar las características sociales de la sub-área 2 establecen significativas variaciones con respecto a la sub-área 1, que permiten clasificar a la primera mencionada como una zona transicional. Sin embargo, las variaciones mencionadas, considerando un corte sincrónico (véase variables demográficas y productivas), no son lo suficientemente importantes como para que la sub-área 2 llegue a la categoría de área.

CARACTERISTICAS SOCIO-ECONOMICAS DE LA SUB-AREA 2

- * La sub-área 2 presenta una primacía de la producción agropecuaria (3.8%), más del doble de la producción de la sub-área anterior pero, aún ubicada en un nivel de clasificación bajo. El departamento de San Cristóbal participa con un 4,8% de dicha producción (valor medio de la clasificación presentada). En cuanto a la participación promedio en el Valor de producción manufacturero, es notoriamente más elevada que en la sub-área anterior, dado que llega al 2,8%. Dicho ascenso se debe a que Gral. Obligado participa en el valor de producción provincial con un nivel mediano (7.3%). Como se puede observar esta es legítimamente una zona transicional, con diferencias notorias entre los departamentos (Cuadro 4).
- * La población ocupada en la sector agropecuario presenta un promedio para la sub-área 2 de 30.9%, menor que la sub-área 1 (44%) pero más elevado que la media provincial (13.5%). La población ocupada en el sector industrial presenta un promedio de 12.6%, más elevado que en la sub-área 1 (6.6%) y ligeramente inferior a la media provincial (13.5%). Obviamente Gral. Obligado participa con el porcentaje más alto de toda el área (15.6%). Debe recordarse -para evaluar el peso de este porcentaje- que Gral. Obligado es el departamento con mayor población del total del área (115.112 habitantes. 1980). (Cuadros 1, 4 y 5).
- * La relación Valor de Producción/Remuneración al Trabajo presenta un promedio de 13.9%, muy cercano al promedio de la sub-área 1 (12.8%), esta cifra ubica a la sub-área en un nivel medio de la relación. Esta variable está relacionada con una mayor densidad industrial. Este promedio indica que el factor trabajo absorbe sólo el 13.9% del valor de producción. (Cuadro 3).

ACTIVIDADES PRODUCTIVAS INDUSTRIALES

DE LA SUB-ÁREA 2

Fuentes generadoras de residuos especiales

En la Sub-Área 2 de producción dominante agropecuaria con presencia industrial, se registran 920 establecimientos manufactureros que ocupan 8.837 personas, lo que significa el 84% de la población industrial ocupada del Área I (1985).

Las actividades productivas dominantes en el sub-área 2 son, por orden decreciente en relación al personal ocupado son, según la clasificación CIIU:

- 311 Productos Alimenticios Bebidas y Tabaco**
Registra el 42.66 % de la población ocupada industrial de la sub-área II.
- 321 Fabricación de Textiles**
Registra el 16.35 % de la población ocupada industrial de la sub-área II.
- 384 Construcción de material de transporte**
Registra el 9.34% de la población ocupada industrial de la sub-área II.
- 369 Fabricación de otros productos minerales no metálicos**
Registra el 5.71% de la población ocupada industrial de la sub-área II.
- 331 Industria de la Madera y Derivados**
Registra el 5.28% de la población ocupada industrial de la sub-área II.
- 323 Industria y Productos de cuero y pieles (excepto el calzado y otra prendas de vestir)**
Registra el 3.37% de la población ocupada industrial de la sub-área II.

Estas actividades industriales (que en el capítulo siguiente serán analizadas por departamento) adquieren las siguientes características en el conjunto del Sub-Área 2:

Productos Alimenticios Bebidas y Tabaco: 3.770 personas trabajan en esta actividad: 42.66% de la población ocupada de la Sub-Área 2 en 248 establecimientos. La distribución de esta

población ocupada está significativamente concentrada en 235 establecimientos de 1 a mas de 50 empleados que ocupan a 1.060 personas. En tanto 13 establecimientos ocupan a 2.710 y tres establecimientos ocupan a 1.707 personas.

Fabricación de Textiles: 1.445 personas trabajan en esta actividad: el 16.35% de la población ocupada del Sub-Area 2 está en 23 establecimientos. La distribución de esta población ocupada está significativamente concentrada en 11 establecimientos de 51 a más de 250 empleados y centraliza la actividad en el conjunto del área. (por ejemplo: un establecimiento con 264 ocupados).

Construcción de material de transporte: 825 personas trabajan en esta actividad: 9.34% de la población ocupada de la Sub-Area 2 en 24 establecimientos. Está concentrada la actividad en 1 establecimiento con 621 empleados y otro con 52.

Industria de la Madera y Derivados: 467 personas trabajan en esta actividad: 5.28% de la población ocupada de la Sub-Area 2, en 125 establecimientos, de los cuales 123 son pequeños y medianos (1 a 50 ocupados) y dos de 51 a 250 empleados concentran 183 personas ocupadas.

Fabricación de otros productos minerales no metálicos

Existen 160 establecimientos que ocupan a 505 personas, tres de ellos concentran en establecimientos de 11 a 50 personas ocupadas a 108 personas.

Industria y Productos de cuero y pieles (excepto el calzado y otra prendas de vestir)

Existen 4 establecimientos que ocupan 291 personas, de los cuales 2 de los mismos concentran el 77.6% del personal ocupado.

ACTIVIDADES PRODUCTIVAS AGROPECUARIAS DE LA SUB-ÁREA 2

El Producto Bruto Agropecuario de la Sub-Area 2, representa el 11.61% del total provincial. El tipo de uso de la tierra se discrimina en: 2.768.084 has. destinadas a superficie implantada, 2.239.047 has. destinadas a otros usos, de los cuales 1.455.902 has. son de pasturas naturales relacionadas con la explotación ganadera, 374.252 has. de bosques y montes naturales y 219.031 has. de superficies aptas no utilizadas. Por otra parte, 158.836 has. no son clasificadas como aptas.

Los cultivos (considerados en este estudio) son en orden de importancia, en relación a las hectáreas cultivadas:

Cuadro Nro.5 CNA 88: Pcia. de Santa Fe. AREA I. Sub-Area 2
Cantidad de hectáreas cultivadas,
según tipo de cultivo.

CULTIVO	HAS. CULTIVADAS	PORCENTAJE
TOTAL	273.904,0	100.0%
Forrajeras	90.207,3	32.9%
Soja	81.358,5	29.7%
Girasol	60.612,5	22.1%
Sorgo granífero	19.870,0	7.3%
Maíz	17.903,0	6.5%
Trigo	3.262,0	1.2%
Hortalizas	690,6	0.3%

FUENTE: Elaboración Propia en base a:
Censo Nacional Agropecuario, 1988.
Reprocesamiento especial. IPEC, 1991

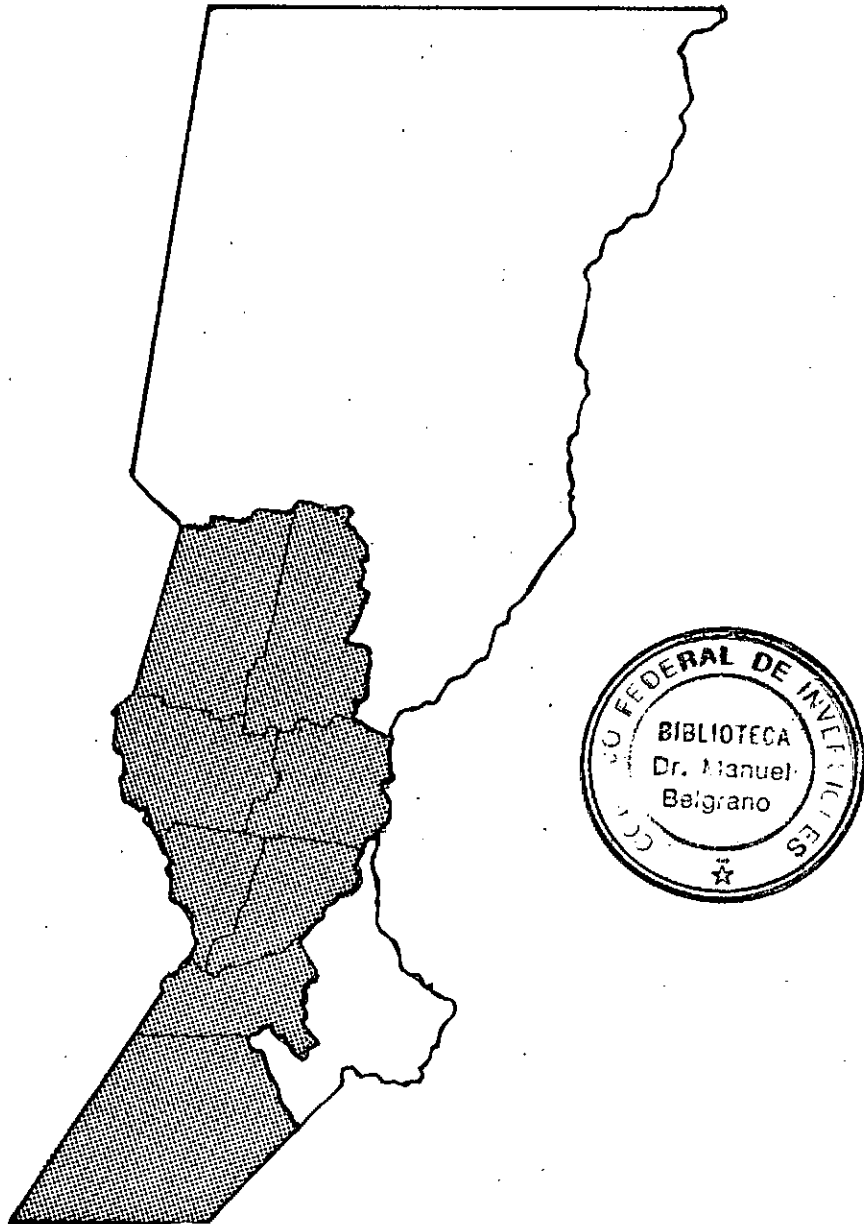
El total de hectáreas cultivadas con estos productos es de 273.904 has., que representan el 8.2% del total provincial y el 66.7% de hectáreas cultivadas del Area I, con los mismos productos.

En cuanto al volumen de la explotación pecuaria se registran (datos 1988): 1.538.329 bovinos, 7.913 ovinos, 39.929 equinos, 11.202 porcinos, 4.004 caprinos. Existen 5.692 EAP's

que se dedican al ganado bovino, 3.399 EAP's se dedican exclusivamente a invernada y cría, mientras que 1.630 EAP's se dedican a la obtención de leche. Por otra parte, se registran 131.028 bovinos destinados a tambo.

Las particularidades de la producción agropecuaria y del uso de agroquímicos, se analizan al interior de los departamentos.

AREA II



*Departamentos: Belgrano, San Martín, San Jerónimo,
Las Colonias, Iriondo, Gral. López,
Caseros y Castellanos*

El **AREA II** está compuesta por los departamentos: Belgrano, San Martín, San Jerónimo, Las Colonias, Iriondo, Gral. López, Caseros y Castellanos que ocupan en conjunto 42.758 kilómetros cuadrados, lo que representa el 32% de la superficie total de la Provincia. Concentra este territorio el 25.8% de la población total de la Provincia (635.879 habitantes, 1980) (Cuadro 9) ⁴⁴].

Cuadro 9: Area de mediana densidad. Producción dominante agropecuaria con presencia industrial. Superficie y Población absoluta

Departamento	Superficie	Población 1980	Población 1991
TOTAL PROVINCIA	133.007	2.465.555	2.782.809
Belgrano	2.386	34.966	38.872
San Martín	4.860	51.482	57.013
S. Jerónimo	4.282	65.159	69.972
Las Colon.	6.439	78.559	88.252
Iriondo	3.184	59.853	62.467
Gral. López	11.558	154.394	172.359
Caseros	3.449	69.317	76.619
Castellanos	6.600	122.149	141.870
TOTAL AREA II	42.758	635.879	707.424

FUENTES: Elaboración propia en base a:
Censo Nacional de Población y Vivienda, INDEC 1980.
Censo Nacional de Población y Vivienda 1991, Datos Provisorios. IPEC, mayo 1991.

⁴⁴]. Según los Resultados Provisorios del Censo nacional de Población y Vivienda 1991, la suma de la población del Area II asciende a 707.424 habitantes. Considerando los porcentajes de crecimiento intercensal, es posible afirmar la existencia de indicadores de bajo crecimiento en algunos departamentos del Area II (Iriondo, San Jerónimo, San Martín y Caseros).

Según el estudio de la Prof. Natenzon, el Area II se asienta sobre las siguientes Areas Naturales Homogéneas:

7. Cañadas Chaco-Pampeanas
8. Planos altos Occidentales
9. Pampa ondulada
10. Pampa Deprimida
11. Cañadas Pampeanas
12. Llanura Santafecina Oriental

Los departamentos de Belgrano, Caseros, Iriondo y parte de Gral. López están situados en la Regionalización provincial en el llamado Sur Agrícola. Esta región tiene como características particulares el poseer excelentes condiciones de suelo y clima para la producción agrícola, el haber recibido el significativo impacto a fines del siglo XIX de las migraciones europeas y acceder a un sistema de transportes de gran eficiencia (ferrocarriles, puertos, etc).

Después de la Segunda Guerra Mundial, se producen modificaciones sustanciales en la región Pampeana del país. Se inicia un rápido proceso de urbanización e industrialización, se incorporan importantes avances tecnológicos en las explotaciones agropecuarias y se operan cambios de tendencias en los mercados y en la legislación de tenencia de la tierra que provocan un importante traspaso de tierras agrarias al uso ganadero, que requieren menor utilización de mano de obra por unidad de superficie.

En el sur de la Pcia. de Santa Fe estos cambios impactaron fuertemente en la población, que disminuyó considerablemente en el transcurso de 13 años. Esto puede observarse en algunas cifras departamentales:

Departamento	Población 1947	Población 1960
Belgrano	31.906	29.331
Caseros	64.643	61.642
Iriondo	55.637	53.378
Gral. López	147.547	124.749

El Area II en su conjunto presenta consistencia en cuanto a los aspectos demográficos, socio-económicos y económico-productivos.

La participación porcentual del Area II en el PBA provincial es del 62.93% y la participación en el Valor de Producción Manufacturero Provincial es del 23.86%.

El predominio de la producción agropecuaria se equilibra con un crecimiento de la actividad industrial y de los servicios conformando un modelo social, con hegemonía urbana y con productores agropecuarios asentados en el Area. Esto se expresa:

- * en la mediana densidad de población
- * el equilibrio de la población ocupada en la industria y en la actividad agropecuaria.
- * en el equilibrado nivel de desarrollo del sector servicios (respecto a los otros sectores).
- * en el creciente nivel de desarrollo industrial
- * en la participación media en el PBA agropecuario y en la baja -pero creciente- participación en el Valor de Producción manufacturero Provincial.
- * en el alto nivel de urbanización que va acompañado de un similar desarrollo de la industrialización y de servicios.
- * en el nivel mediano de participación de la remuneración al trabajo con respecto al valor de producción manufacturero.

Estas características definen en promedio una mediana calidad de vida expresada en:

- * los porcentajes más bajos en la Provincia de Hogares rurales y urbanos con necesidades básicas insatisfechas.
- * Los bajos índices de mortalidad infantil y de analfabetismo, como así también de desgranamiento escolar.

Las modalidades de inserción productiva de la población, determinan un cuadro del mejoramiento de las condiciones de vida en relación al Area I, en tanto que se podría inferir del análisis de la información de "grupos ocupacionales" (datos 1980) que:

- * La mayor población se concentra alrededor del grupo de mediana calificación 75.8%.
- * que el 1.9% de la población del Area se encuentra en los niveles de mayor calificación, siendo probable que sean los de mayor ingreso. Esta proporción es cercana a la mitad de la media provincial.
- * en cambio, el grupo ocupacional 3, de baja calificación concentra el 19.1% de la población del Area, acercándose a la media provincial.

Se puede inferir por tanto para esta Area, la existencia de una estructura social con predominio de las clases medias, ligadas a los servicios y a la pequeña y mediana producción industrial y agropecuaria, más allá de la existencia de centros de producción de mayor concentración. Un indicador indirecto de esta estructura, son los porcentajes de cuenta-propistas y patrones y socios, mayores a las medias provinciales (es preciso no olvidar -a la luz de los cambios estructurales habidos en la última década- que esta inferencia se realiza sobre información de 1980).

CARACTERISTICAS SOCIALES Y ECONOMICAS DEL AREA II

Desde el punto de vista demográfico el Area II presenta una notable homogeneidad en la distribución de sus variables, como puede observarse en la lectura de los cuadros 10 al 17.

LA POBLACION:

- * En cuanto a la densidad de población ^{45]}, el área se caracteriza por ser de mediana densidad, con un promedio de 15.4 habitantes por km. cuadrado. Levemente inferior a la media provincial (18.5). Los departamentos que mayor densidad presentan son Caseros e Iriondo. Castellanos presenta 18.5 cifra idéntica a la media provincial (Cuadro 11). ^{46]}
- * Los niveles de distribución urbano-rural demuestran un alto grado de urbanización, determinado por un promedio de 81.5% de población urbana para el área. Las mayores cifras de concentración urbana se registran en Gral. López, Caseros y Castellanos. El mayor porcentaje de población rural se encuentra en Las Colonias (26%) (Cuadro 11).
- * La tasa de actividad del área en su conjunto es de 36.6 encontrándose por sobre la media provincial (35.4), por lo cual ha sido clasificada como Alta. El mayor desarro-

^{45]}. Se advierte nuevamente que la información socio-demográfica se ha elaborado con datos del Censo de Población de 1980. La densidad de población provincial es en 1991 de 20.92 habitantes por kilómetros cuadrados. La densidad por departamentos del Area II es: Caseros 22.53 h/km²; Castellanos 20.76 h/km²; Iriondo 19.8 h/km²; Belgrano 16.03 h/km²; San Jerónimo 15.44 h/km²; Gral. López 14.57 h/km²; Las Colonias 14.37 h/km²; San Martín 11.71 h/km².

^{46]}. Según datos de 1991, la mayor densidad de población la registran Caseros (22.53 h/km²) y Castellanos (20.76 h/km²). El departamento Iriondo es el tercero en importancia (19.8 h/km²).

llo se registra en Gral. López, seguido por Castellanos, San Martín e Iriondo. Se observa una notoria consistencia en toda el Area II en relación a la tasa de actividad (del 34.5 a 39) (Cuadro 11).

- * La **distribución etárea** de la población de los departamentos es sugerente de los fenómenos de urbanización. La distribución etárea promedio para la Provincia de Santa Fe, en el rango de 0 a 19 años es del 27% de la población y el rango mayor de 60 años registra un promedio de 13.7%. El promedio del Area II para el rango de 0 a 19 años es de 32.8%, superior al promedio provincial y notoriamente inferior al Area I (44.9%). Se registran los valores extremos superiores en Castellanos, Las Colonias, y San Jerónimo. El valor extremo inferior lo proporciona Caseros con el 29.5%. Con respecto al rango de más de 60 años el promedio del área es de 15.9%, superior al provincial (13.7%) y al Area I. Esta variable representa un indicador indirecto del aumento de las expectativas de vida para el Area II. (Cuadro 10).
- * El **grado de urbanización** que presenta el Area es homogéneamente alto. (Cuadro 12)

Cuadro 10: Area de mediana densidad. Producción dominante agropecuaria con presencia industrial. Indicadores demográficos y socio-económicos.

Departamentos	Distr.Etárea 0-19 + 60 (1)		HBNI R (2)	PHBNI U (3)	Educación Analf.Desgr. (4) (5)		Mort. inf. (6)	Tasa Nat. (7)
Media Pcial.	27.0	13.7	29.3	17.5	5.8	34	27.1	22.5
Belgrano	31.2	16.8	19.5	27.8	6.1	16	23.1	19.1
San Martín	32.3	17.1	19.0	18.4	5.6	21	43.4	19.3
S.Jerónimo	34.8	15.9	33.1	18.4	8.2	33	31.7	22.3
Las Colon.	35.0	14.7	17.2	12.6	3.2	24	26.6	22.0
Iriondo	31.5	15.9	21.8	16.5	6.0	32	11.3	20.3
Gral.López	33.2	14.9	23.6	20.9	6.1	21	25.4	20.6
Caseros	29.5	17.3	18.2	12.6	5.2	15	23.2	17.2
Castellanos	35.3	14.7	16.2	16.9	3.9	27	23.3	21.0

FUENTES: Elaboración propia en base a:
 Censo Nacional de Población y Vivienda, INDEC 1980.
 Censo Económico, INDEC. 1985.
 La Pobreza en la Argentina. INDEC. 1980
 Diagnóstico del Sistema Educativo Provincial. Dirección Sectorial de Planificación y Control de Gestión. Ministerio de Educación. 1989
 Información Básica para la Participación Comunitaria Plan Trienal 89/91. Secretaría de Estado de Planeamiento. Santa Fe.

NOTAS: (1) Distribución etárea porcentual por departamentos.(1980)
 (2) Hogares Rurales con necesidades Básicas Insatisfechas.(1980)
 (3) Población que habita en Hogares Urbanos con necesidades Básicas Insatisfechas (para la ciudad de mayor población departamental). (1980).
 (4) Tasa de analfabetismo departamental. (1980)
 (5) Desgranamiento Escolar. (Cohorte 1980-1987)
 (6) Mortalidad Infantil. Defunciones en el primer año de vida cada 1000 nacidos vivos (1984).
 (7) Tasa de Natalidad. (1980)

Cuadro 11: Area de mediana densidad. Producción dominante agropecuaria con presencia industrial. Indicadores productivos.

Departamento	DENS.	DISTRIB.		TASA	RT/VP	V.Prod.
		URB.	RUR.	ACT.	(1)	Manuf(2)
Media Pcial.	18.5			35.4		100.00
Belgrano	14.6	79	21	34.5	18.3	1.80 (b)
San Martín	10.6	82	18	37.3	11.5	1.83 (b)
S.Jerónimo	15.2	82	18	34.8	11.8	1.63 (b)
Las Colon.	12.2	74	26	37.1	14.5	3.69 (b)
Iriondo	18.8	79	21	36.6	11.8	1.92 (b)
Gral.López	13.3	86	14	39.0	16.0	4.20 (b)
Caseros	20.0	86	14	35.8	9.6	3.07 (b)
Castellanos	18.5	84	16	37.5	14.5	5.72 (m)

FUENTES: Elaboración propia en base a:
Censo Nacional de Población y Vivienda, INDEC 1980.
Censo Económico, INDEC. 1985.

NOTAS: (1) Relación porcentual entre Remuneración al trabajo industrial y Valor de Producción anual, por departamentos. Censo Económico 1985.
(2) Participación porcentual del Departamento en el valor de producción manufacturera provincial. (Valor de Producción Provincial sobre Valor de Producción Nacional 9.08%). Censo Económico. 1985

Quadro 12: Area de mediana densidad. Producción dominante agropecuaria con presencia industrial. Indicadores productivos y socio-económicos.

Depart.	TASA ACT. (1)	V.Prod. manuf (2)	PBA (3)	P.oc agrop. (4)	P.oc.URB. ind. (5)	HNBI R (6)	PHNBI U (7)	(8)
Media Pcial.	35.4	100.00	100.00	13.5	20.4		29.3	17.5
Belgrano	34.5	1.80 (b)	5.95 (B)	23.8	22.2	A	18.3	27.8
San Martín	37.3	1.83 (b)	6.75 (M)	28.6	19.0	A	17.5	18.4
S.Jerónimo	34.8	1.63 (b)	5.03 (M)	26.6	17.7	A	28.5	18.4
Las Colon.	37.1	3.69 (b)	5.92 (M)	27.2	26.4	A	15.1	12.6
Iriondo	36.6	1.92 (b)	7.84 (M)	24.2	21.9	A	20.0	16.5
Gral.López	39.0	4.20 (b)	15.01 (A)	23.3	17.8	A	21.7	20.9
Caseros	35.8	3.07 (b)	9.22 (A)	24.1	18.9	A	18.3	12.6
Castellanos	37.5	5.72 (m)	7.21 (M)	21.1	24.2	A	15.2	16.9

FUENTES: Elaboración propia en base a:
Censo Nacional de Población y Vivienda, INDEC 1980.
Censo Económico, INDEC. 1985.
La Pobreza en la Argentina. INDEC. 1980

NOTAS:

- (1) Tasa de actividad (1980)
- (2) Participación porcentual del Departamento en el Valor de Producción Manufacturera Provincial. (Valor de Producción Provincial sobre Valor de Producción Nacional: 9.08%). (1985)
- (3) Participación porcentual del Departamento en el Producto Bruto Agropecuario. (1985)
- (4) Población ocupada de 14 años y más en el sector agropecuario. (1980)
- (5) Población ocupada de 14 años y más en el sector industrial. (1980)
- (6) Grado de Urbanización. (1980)
- (7) Hogares Rurales con necesidades Básicas Insatisfechas. (1980)
- (8) Población que habita en Hogares Urbanos con necesidades Básicas Insatisfechas (para la ciudad de mayor población departamental). (1980).

Cuadro 13: Area de mediana densidad. Producción dominante agropecuaria con presencia industrial. Participación en el producto bruto agropecuario y en el Valor de Producción Manufacturera Industrial.

Departamento	Dens.	PART.VP MANUF	Clasif VP.MAN.	Part.PBI Agrop.%	Clasif. PBA
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Media Pcial.	18.5	100.00		100.00	
Belgrano	14.6	1.80	B	5.95	M
San Martín	10.6	1.83	B	6.75	M
San Jerónimo	15.2	1.63	B	5.03	M
Las Colonias	12.2	3.69	B	5.92	M
Iriondo	18.8	1.92	B	7.84	M
Gral López	13.3	4.20	B	15.01	A
Caseros	20.0	3.07	B	9.22	A
Castellanos	18.5	5.72	M	7.21	M

FUENTES: Elaboración propia en base a:
Censo Nacional de Población y Vivienda, INDEC 1980.
Censo Económico, INDEC. 1985.
Información Básica para la Participación Comunitaria Plan Trienal 89/91. Secretaría de Estado de Planeamiento. Santa Fe.

NOTAS:

- (1) Densidad de Población. (1980)
- (2) Participación porcentual del Departamento en el Valor de Producción Manufacturera Provincial. (Valor de Producción Provincial sobre Valor de Producción Nacional: 9.08%). Censo Económico. (1985)
- (3) Clasificación de Valor de Producción manufacturero departamental: muy bajo, bajo, medio y alto.
- (4) Participación porcentual del Departamento en el PBI agropecuario Provincial. (1985). Dirección de Programación y Coordinación Económica. MAGI y C. 1988
- (5) Clasificación de Valor de la Participación del departamento en el PBI agropecuario en: bajo, medio y alto.

LA PARTICIPACION DE LA POBLACION EN LA PRODUCCION Y SU ACCESO A LOS BIENES Y SERVICIOS

Los indicadores de inserción de la población en las distintas ramas de producción y sus características, indican para el Area II los siguientes atributos:

- * El Area presenta el mayor porcentaje de población ocupada en la rama de actividad de Servicios, con un promedio de 25.5%, inferior a la media provincial (30.6%).

La segunda rama en importancia es la de Agricultura, Ganadería, etc., con un porcentaje de 22.5% para el total del área, elevado en relación a la media provincial (13.5%) e inferior al Area I. En este sentido San Martín y Las Colonias presentan los mayores porcentajes (28.6% y 27.2% respectivamente).

Con igual importancia se presenta la Rama 2 (Minería, industria, electricidad, gas) con un porcentaje de 21.6%. Levemente superior a la media provincial (21.3%).

La actividad en la rama de construcción (7.4%) es un tanto más baja que el promedio provincial (9.3%). La rama Comercio registra un porcentaje de 15% de la población ocupada. (Cuadro 14)

Los equilibrios entre las ramas 1 y 2 más notorios se presentan en Las Colonias y Belgrano. Los mayores porcentajes de población ocupada en la rama 1 se encuentran en San Martín y Las Colonias en tanto los menores se registran en Castellanos.

Los porcentajes máximos en la Rama 2 se encuentran en Las Colonias y Castellanos, en tanto que el inferior se registra en Gral. López.

Es Notoria la homogeneidad en la distribución que presentan todas las ramas, dado que los rangos de diferencias entre extremos nunca varían más de 3 a 4 puntos porcentuales.

Estamos en presencia además, de una población ocupada que tiene neto carácter urbano, por la preeminencia de los

servicios, el desarrollo más o menos equilibrado de la producción agropecuaria y la industrial y el desarrollo del comercio. Esta distribución nos permite caracterizar el Area II como agropecuaria-industrial, de carácter urbano.

- * Los **grupos ocupacionales** dominantes (Cuadro 15) son los correspondientes a la mediana calificación con el 75.8%, tendencialmente idéntica a la media provincial (75.9%) y notablemente superior al Area I.

El segundo grupo ocupacional dominante corresponde a peones, aprendices, personal de maestranza, etc. y presenta un promedio el Area de 19.1%, levemente superior al provincial (17.5%) y sensiblemente inferior al Area I. El grupo 1 registra el 1.9% de población ocupada, inferior a la media provincial (3.2%).

- * La distribución de las **categorías ocupacionales** (Cuadro 16) arroja un promedio de población asalariada para el Area de 60.8%, por debajo del promedio provincial. Esta población asalariada está compuesta por un 13.9% de estatales, siendo el resto empleados u obreros del sector privado. Esta relación es significativa ya que el porcentaje de estatales es el más bajo de la Provincia, señalando una fuerte incidencia del sector privado. El servicio doméstico registra un 4.7%, que es inferior a la media provincial.

Los cuenta-propistas constituyen el 25.2% de la población ocupada, cifra superior al promedio provincial.

Los patrones o socios registran el 8.5% de la población ocupada, también superior a la media provincial.

En cuanto a la categoría "familiares sin retribución fija", registra el 5.4% de la población ocupada. Esta cifra resulta levemente superior a la media provincial (3.8%).

La distribución de las categorías ocupacionales revela una estructura productiva y de desconcentración de capital, - pequeños y medianos productores, que producen, habitan y

consumen en los asentamientos - que determina las particularidades de la configuración social del Area. En este sentido se verifica, una fuerte presencia de los sectores ocupacionales medios, una mayor cantidad de patrones o socios, una proporción escasa de trabajadores estatales y una fuerte presencia de asalariados en el sector privado.

Los indicadores de inserción de acceso de la población a los bienes y servicios señalan para el Area II, los siguientes atributos:

- * Los indicadores de **Hogares Rurales con Necesidades Básicas Insatisfechas** señalan un promedio de 19.3%, notoriamente inferior al promedio provincial (29.3%). En términos absolutos se registra una población de 39.330 personas que habitan en hogares con necesidades básicas insatisfechas (datos 1980, Cuadro 12). El departamento que presenta un menor porcentaje es Castellanos con un (15.2%). El mayor porcentaje de Hogares con Necesidades Básicas Insatisfechas es proporcionado por San Jerónimo (28.5%).

Las cifras absolutas se acercan a las del Area 1 sub-área 1, pero es preciso relativizarlo en función de la mayor densidad de población del Area II.

- * La Población que habita en **Hogares Urbanos con Necesidades Básicas Insatisfechas** (considerando el asentamiento de mayor población) es, en promedio el 18% de la población de: Las Rosas, San Jorge, Coronda, Galvez, Venado Tuerto, Cañada de Gómez, Casilda y Rafaela. Este porcentaje es levemente superior a la media provincial 17.5% (Cuadro 12). El mayor porcentaje lo presenta Belgrano con un 27.8%, en la ciudad de mayor densidad. El menor porcentaje es compartido por Las Colonias y Caseros. En términos absolutos esto significa que 36.206 habitantes de los asentamientos señalados viven en hogares con necesidades básicas insatisfechas.

- * Otras variables tales como el **desgranamiento** promedio del Area II (23.6%. 1987), **mortalidad infantil** (promedio del Area 26 por mil. 1984) y el **analfabetismo** (promedio del Area 5.5%. 1980), expresan una consistencia de los indicadores sociales que señalan condiciones más elevadas de vida en relación a las otras áreas. (Cuadros 10 y 24)
- * Otro elemento central es la comparación entre la tasa de mortalidad infantil (1984) provincial (27.1 por mil) y la del Area (26 por mil nacidos vivos), que señala nuevamente la mejoría en las condiciones sociales en relación al Area I. Una tasa de mortalidad descendente coincide con una **tasa de natalidad** en el mismo sentido. La correspondiente al Area es 20.2 %, frente al promedio provincial que registra 22.5%. (Cuadro 10)

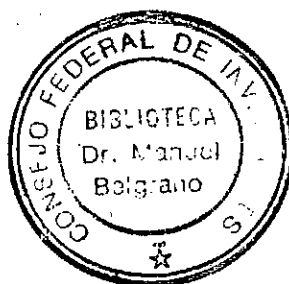
La aparente homogeneidad señalada por los promedios, no debe encubrir las problemáticas sociales específicas al interior del Area. Por ejemplo, la tasa de mortalidad de San Martín es del 43.4%, cercana a la del departamento de San Javier (Area I). Por otra parte, San Jerónimo presenta un 33.1% de Hogares con necesidades básicas insatisfechas, en la zona rural. Esta cifra es equiparable a la que registra San Justo (Area I), para el mismo indicador.

CARACTERISTICAS SOCIO-ECONOMICAS DEL AREA II

- * El Area tiende incipientemente a equilibrar la producción agropecuaria y la industrial. El departamento de Castellanos, Gral. López y Las Colonias ejemplifican esta tendencia. La participación promedio en el **Valor de producción manufacturero** provincial es de 3%. Dentro de la clasificación confeccionada es caracterizada como baja. Excepto Castellanos, que presenta una calificación de participación media, pues registra un 5.72%. La participación en el **PBA provincial** es de 7.8%. Este promedio la califica en los niveles medios de participación. Al inte

rior del Area encontramos niveles de participación altos en el PBA provincial en: Gral. López y Caseros.

- * La población ocupada en la sector agropecuario presenta un promedio para el Area de 24.8%, equivalente a casi el doble de la media provincial (13.5%). La población ocupada en el sector industrial presenta un promedio de 21%. Aquí aparece expresada claramente la tendencia al equilibrio. (Cuadro 12).
- * La relación Valor de Producción/Remuneración al Trabajo presenta un promedio de 13.5% para el Area, cifra que la ubica en un nivel medio de la relación. Esta relación expresa que el sector asalariado percibe el 13.5% del valor de la producción manufacturera del Area. (Cuadro 11). Siendo Gral. López y Belgrano los departamentos donde hay mayor participación y Caseros donde es menor.



Cuadro 14: Area de mediana densidad. Producción Dominante agropecuaria con presencia industrial.
Ocupación de la Población Activa de 14 años y más por Rama de Actividad.

Departamento	R A M A D E A C T I V I D A D					
	1	2	3	4	5	6
Media Pcial.	13.5	21.3	9.3	17.9	30.6	7.5
Belgrano	23.8	23.1	6.1	15.9	25.3	5.7
San Martín	28.6	19.7	7.9	13.9	26.4	3.4
S. Jerónimo	26.5	18.1	7.5	14.1	27.1	6.6
Las Colon.	27.2	27.0	7.2	12.0	20.8	5.8
Iriondo	24.2	22.6	7.6	14.7	25.6	4.9
Gral. López	23.3	18.5	8.3	17.8	26.3	5.7
Caseros	24.1	19.5	7.1	15.9	28.0	5.3
Castellanos	21.0	24.9	7.8	16.4	25.0	4.8

FUENTE: Elaboración propia en base a:
Censo Nacional de Población y Vivienda, INDEC 1980.

NOTAS: (1) Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca.
(2) Minería, Industria, Electricidad y Gas.
(3) Construcción
(4) Comercio
(5) Servicios
(6) Actividad no especificada

Cuadro 15: **Area de mediana densidad. Producción dominante agropecua-**
ria con presencia industrial.
Ocupación de la Población Activa de 14 años y más por
Grupo Ocupacional.

Departamento	GRUPO OCUPACIONAL			
	1	2	3	4
Media Pcial.	3.2	75.9	17.5	3.4
Belgrano	1.6	74.8	20.1	3.4
San Martín	1.9	76.1	20.2	1.8
S. Jerónimo	1.6	69.7	23.6	5.0
Las Colonias	1.8	76.1	17.5	4.6
Iriondo	2.1	76.7	18.7	2.5
Gral. López	2.1	75.8	18.4	3.7
Caseros	2.2	79.3	16.8	1.6
Castellanos	2.0	77.7	17.6	2.7

FUENTE: Elaboración propia en base a:
Censo Nacional de Población y Vivienda, INDEC 1980.

NOTAS: Grupo 1: Profesionales, dirigentes de empresa, funcionarios
públicos superiores.
Grupo 2: Personal docente, jefes supervisores y capataces,
técnicos, empleados, vendedores y trabajadores espe-
cializados.
Grupo 3: Peones, aprendices, personal de maestranza, cadetes,
personal de servicio doméstico.
Grupo 4: Ocupaciones no especificadas.

Cuadro 16: Area de mediana densidad. Producción dominante agropecuaria con presencia industrial.
Ocupación de la Población Activa de 14 años y más, por Categoría ocupacional.

Departamentos	C A T E G O R I A O C U P A C I O N A L						
	Empleado u obrero				Cuenta	Patrón	Fliar.
	Total	1	2	3	Propia	Socio	sin Remun. Fija
Media Pcial.	67.5	18.9	43.4	5.2	21.8	6.8	3.8
Belgrano	58.9	12.9	41.2	4.8	27.6	9.5	3.9
San Martín	61.6	12.7	42.9	5.9	27.2	6.7	4.6
S. Jerónimo	64.0	18.9	40.5	4.7	22.7	7.2	5.9
Las Colonias	60.0	11.6	44.2	4.2	24.0	7.1	8.8
Iriondo	61.1	13.9	42.5	4.6	26.2	8.4	4.2
Gral. López	62.7	14.6	43.7	4.4	24.5	8.6	4.1
Caseros	55.6	13.5	38.3	3.7	29.2	10.2	4.9
Castellanos	63.0	13.1	44.4	5.5	20.2	10.0	6.8

FUENTE: Elaboración propia en base a:
Censo Nacional de Población y Vivienda, INDEC 1980.

NOTAS: 1) empleado u obrero sector público
2) empleado u obrero sector privado
3) servicio doméstico

*

ACTIVIDADES PRODUCTIVAS INDUSTRIALES DEL AREA II

Fuentes generadoras de residuos industriales

En el Area II, de Producción Dominante Agropecuaria con presencia industrial, existen 4.064 establecimientos manufactureros que ocupan 40.973 personas, de las cuales el 50.36 % están en establecimientos de 51 a más de 250 empleados (Censo Económico 1985). La rama de producción dominante es, como en todas las demás áreas la de Fabricación de Productos Alimenticios, Bebidas y Tabaco. El 21.57% de la población ocupada trabaja en establecimientos de 51 a más de 250 empleados.

Es destacable la existencia de gran cantidad de establecimientos de 1 a 10 empleados (4.049 establecimientos) que manifiestan el peso de la pequeña y mediana empresas. Las actividades productivas dominantes en el Area en relación al personal ocupado, son por orden decreciente:

- 311 Productos Alimenticios Bebidas y Tabaco**
Registra el 33.18% de la población ocupada en industria del Area II
- 382 Construcción de Maquinaria, exceptuando la eléctrica**
Registra el 15.54% de la población ocupada en industria del Area II
- 381 Fabricación de productos metálicos, exceptuando maquinaria y equipo**
Registra el 7.42% de la población ocupada en industria del Area II
- 332 Fabricación de muebles y accesorios, exceptuando los que son principalmente metálicos.**
Registra el 6.57% de la población ocupada en industria del Area II
- 384 Construcción de material de transporte:**
Registra el 6% de la población ocupada en industria del Area II
- 322 Confección de prendas de vestir, excepto calzado**
Registra el 4.88% de la población ocupada en industria del Area II

323 Industria y productos de cuero y pieles, excepto el calzado y otra prendas de vestir.

Registra el 3.57% de la población ocupada en industria del Area II

371 Industrias Metálicas Básicas de hierro y acero

Registra el 2.91% de la población ocupada en industria del Area II

Estas actividades industriales (que en el capítulo siguiente serán analizadas por departamento) ^{47]} adquieren las siguientes características en el conjunto del Area II:

311 Productos Alimenticios Bebidas y Tabaco: 13.593 personas trabajan en esta actividad. Esto significa el 33.18% de la población ocupada en la industria en el Area (aproximadamente un 10% menos que en el Area I que alcanza un 43.46%), en 929 establecimientos dedicados a esta actividad. El 43% de la población ocupada (5.846) trabaja en 12 establecimientos grandes (más de 250 ocupados). El 22% trabaja en 29 establecimientos medianos (de 51 a 250 ocupados). El resto de ocupados se reparte en 798 establecimientos pequeños (1 a 10 ocupados) básicamente panaderías, las cuales se excluyen del análisis por encontrarse en todos los asentamientos.

382 Construcción de Maquinaria, exceptuando la eléctrica

El 15.54% de la población industrial ocupada del Area II trabaja en esta actividad (6.366 personas). El 19% trabaja en tres establecimientos grandes (más de 250 ocupados), en tanto el 38% (2.533 personas) trabajan en 24

^{47]} Se realiza la descripción de las actividades productivas manufactureras según su localización por municipalidades (más de 10.000 habitantes) registrando:

- a) los establecimientos que si bien son pequeños (1 a 10 ocupados), su cantidad determina un volumen significativo de personas ocupadas para el departamento o municipalidad.
- b) establecimientos medianos y grandes (11 a más de 250).
- c) por las características potencialmente contaminantes de las actividades.

establecimientos de 51 a 250 ocupados. La mayor concentración de establecimientos se presenta en el rango de 1 a 5 ocupados. Se advierte una gran desconcentración de la actividad productiva, por la existencia de gran cantidad de establecimientos pequeños y medianos.

381 Fabricación de productos metálicos, exceptuando maquinaria y equipo

El 7.42% de la población ocupada del Area II (3.039 personas) trabaja en 548 establecimientos dedicados a esta actividad. El 90% de estos establecimientos son pequeños (de 1 a 10 ocupados) y ocupan al 41% de los ocupados en la actividad. El 27% trabaja en 44 establecimientos de 11 a 50 ocupados. Siete establecimientos de 51 a 250 ocupados emplea al 22% de población ocupada. Existe un establecimiento que emplea a 298 personas.

332 Fabricación de muebles y accesorios, exceptuando los que son principalmente metálicos.

Distribuidos en 666 establecimientos, trabaja en esta actividad el 6.57% de la población ocupada del Area II. El 80% de los establecimientos son pequeños de 1 a 5 personas y ocupan el 42% de la Pobl.ocupada en la actividad. El resto se distribuye en establecimientos de hasta 50 ocupados.

384 Construcción de material de transporte:

Existen 165 establecimientos que concentran en esta actividad al 6% de la población ocupada del Area II (2.460 personas). El 76% de los establecimientos ocupan entre 1 a 10 personas, concentrando sólo el 18% de la población ocupada en esta actividad. En tanto en 31 establecimientos (18%) de 11 a 50 ocupados trabaja un 27%, una proporción similar en 6 establecimientos de 51 a 250 y un 28% en dos establecimientos grandes, de más de 250 ocupados.

322 Confección de prendas de vestir, excepto calzado

Existen 105 establecimientos que concentran en esta actividad el 4.88% del personal ocupado del área II. El 65% de los establecimientos ocupa de 1 a 10 personas y concentra el 12% de ocupados en esta actividad. En tanto 29 establecimientos de 11 a 50 ocupados emplea al 29%, 7 establecimientos de 51 a 250 al 24% y un sólo establecimiento al 34% (669 personas).

323 Industria y productos de cuero y pieles, excepto el calzado y otra prendas de vestir.

El 3.57% de la población ocupada del Area II está empleada en esta actividad en 24 establecimientos. En un sólo establecimiento grande se concentra el 73% de ocupados (1.067 personas). La distribución es pareja en el resto de las categorías de establecimientos, encontrándose 2 que ocupan a 190 personas.

371 Industrias Metálicas Básicas de hierro y acero

Registra el 2.91% de la población ocupada en la industria del Area II (1.192 personas) en 31 establecimientos. Uno de ellos concentra a 323 ocupados.

ACTIVIDADES PRODUCTIVAS AGROPECUARIAS DEL AREA II

El Producto Bruto Agropecuario del Area II, representa el **62.9% del total provincial**. La importancia de la producción pecuaria es posible observarla a través del tipo de uso de la tierra que discrimina: 2.767.439,9 has. destinadas a superficie implantada, 1.142.361,6 has. destinadas a otros usos, de los cuales 821.430.6 has. son de pasturas naturales relacionadas con la explotación ganadera, 69.709.5 has. de bosques y montes naturales y 74.531 has. de superficies aptas no utilizadas. Por otra parte, 119.869,4 has. no son clasificadas como aptas.

Los cultivos de las especies analizadas en este estudio, en orden de importancia son, en relación a las hectáreas cultivadas:

Cuadro Nro.6 CNA 88 : Pcia. de Santa Fe. AREA II.
Cantidad de hectáreas cultivadas,
según tipo de cultivo.

CULTIVO	HAS. CULTIVADAS	PORCENTAJE
TOTAL	2.315.503,1	100.0%
Soja	1.076.466,9	46.5%
Trigo	571.339,1	24.7%
Maíz	280.340,5	12.1%
Forrajes	279.707,1	12.1%
Girasol	58.178,3	2.5%
Sorgo Granífero	46.841,4	2.0%
Legumbres	1.697,8	0.1%
Hortalizas	932,0	- -

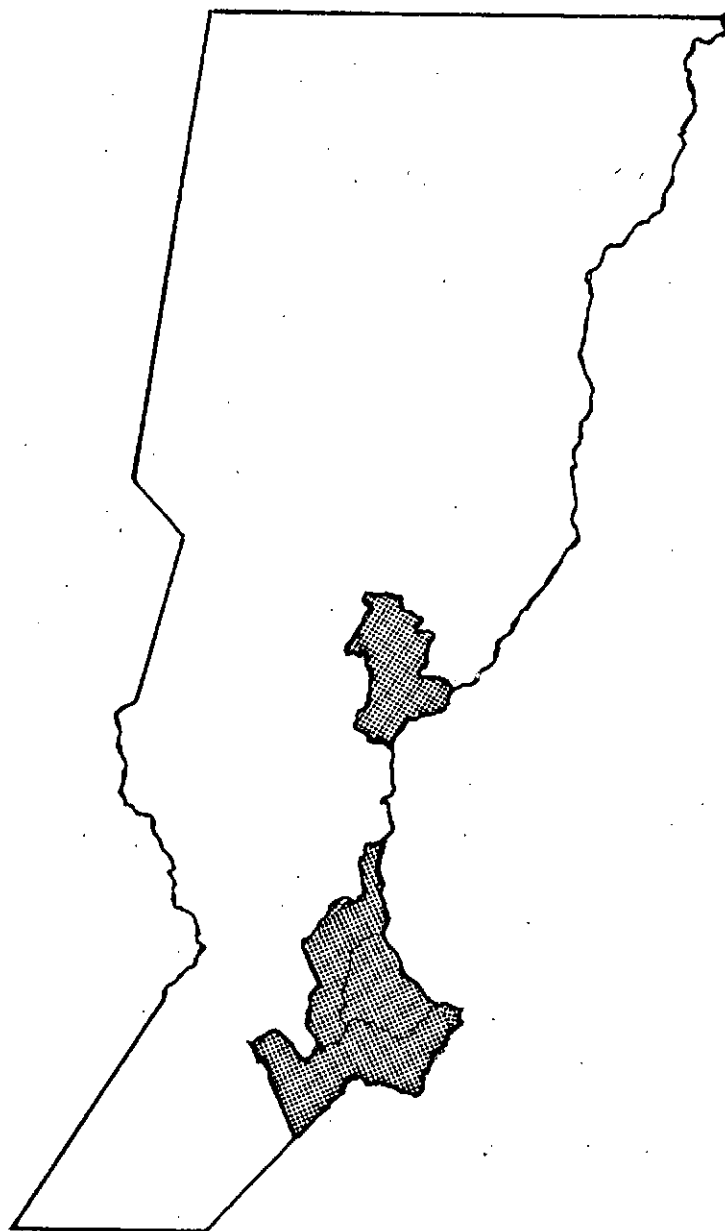
FUENTE: Elaboración Propia en base a:
Censo Nacional Agropecuario, 1988.
Reprocesamiento especial. IPEC, 1991

El total de hectáreas cultivadas con estos productos es de 2.315.503,1 has., que representan el **69.6% del total provincial** (hectáreas cultivadas con estas especies: 3.327.952,2).

En cuanto al volumen de la explotación pecuaria del Area II, se registran (datos 1988): 2.509.574 bovinos (de los cuales el 26.8% se registra en Castellanos), 19.196 ovinos, 52.538 equinos, 472.727 porcinos y otras especies. Existen 10.792 EAP's que se dedican al ganado bovino de las cuales 6.943 son de invernada o cria, mientras que 5.971 EAP's se dedican a la obtención de leche. Por otra parte se registran 539.958 bovinos destinados a tambo (de los cuales el 36.4% se registra en Castellanos y el 27.8% en Las Colonias) ^{48]}.

^{48]} Las particularidades de la producción agropecuaria y del uso de agroquímicos, se analizan al interior de los departamentos.

AREA III



*Departamentos: Constitución, La Capital,
Rosario, San Lorenzo.*

El **AREA III** está compuesta por los departamentos de Constitución, Rosario, San Lorenzo y La Capital que ocupan en conjunto 10.037 kilómetros cuadrados, lo que significa el 7.5% de la superficie total de la Provincia. Concentraba este estrecho territorio el 61% de la población total de la Provincia en 1980 (1.503.486 habitantes), y en 1991 registra 1.716.149 habitantes, según datos provisionales del último relevamiento censal (Cuadro 17), lo que representa similar porcentaje de concentración de población en el área (61.6%).

Cuadro 17: Area de alta densidad. Producción dominante industrial y de servicios.
Superficie y Población absoluta

Departamento	Superficie km2	Población 1980	Población 1991
TOTAL PROVINCIA	133.007	2.465.555	2.782.809
Constitución	3.225	73.286	79.734
Rosario	1.890	938.120	1.067.738
San Lorenzo	1.867	110.631	128.096
La Capital	3.055	381.449	440.581
TOTAL AREA III	10.037	1.503.486	1.716.149

FUENTES: Elaboración propia en base a:
Censo Nacional de Población y Vivienda, INDEC 1980.
Censo Nacional de Población y Vivienda 1991. Resultados Provisionales. IPEC. mayo, 1991.

Según el estudio de la Prof. Natenzon, el Area III se asienta sobre las siguientes Areas Naturales Homogéneas:

1. Llanura Aluvial del Paraná
2. Terrazas del Paraná
6. Dorsal Oriental
9. Pampa ondulada
12. Llanura Santafecina Oriental

El Area III presenta en los aspectos demográficos una clara división en dos sub-áreas. Una de predominio urbano-extendido: Rosario, La Capital y otra de predominio urbano con componentes rurales: San Lorenzo y Constitución.

Esta división se superpone a la clasificación que se podría realizar teniendo en cuenta el desarrollo de la producción manufacturera industrial. Así la sub-área con mayor desarrollo industrial, estaría constituida por Rosario y San Lorenzo, seguida por Constitución, quedando como caso excepcional La Capital, como proveedora de servicios. De acuerdo al objetivo de determinación de áreas en función de la calidad de vida de la población, la dimensión fundamental para elaborar la tipología ha sido la socio-económica. Dentro de esta dimensión encontramos en el Area III, valores similares en los departamentos de población ocupada en la rama de servicios y en la rama industrial. Homogeneidades en los medianos niveles de participación en el Valor de Producción manufacturero, lo cual significa que el sector asalariado percibe el 14% del Valor de Producción (aproximado al promedio provincial). Se registran asimismo, valores similares en la tasa de actividad promedio de los departamentos que componen el Area, en la distribución de las categorías y grupos ocupacionales y en los valores a los que asciende la población que habita en hogares con necesidades básicas insatisfechas.

Si bien en esta Area se despliega un amplio y diversificado abanico de oferta de bienes y servicios se presenta asimismo una notoria desigualdad en el acceso de una gran parte de la población del área a los mismos. Los datos de mortalidad infantil y desgranamiento escolar resultan sugestivos en este sentido.

En síntesis, se trata de un área mosaico que se encuentra homogeneizada por el alto grado de necesidades básicas insatisfechas, coincidente con un alto desarrollo industrial y de servicios. Al igual que en las grandes áreas urbano-industriales del país, ésta constituye un polo de atracción migratorio de las zonas expulsoras. Asimismo, está sometida a los altibajos de los ciclos económico-productivos y presenta fuertes

características de tercerización en la ocupación. Uno de los síntomas de la ineficacia de las estrategias de desplazamiento ocupacional inter-rama es el creciente índice de desocupación que revela procesos de desindustrialización y deterioro de las condiciones de vida de la población. Como se puede observar, la aparente homogeneidad se basa en una heterogeneidad estructural de la población, en cuanto a sus condiciones de vida.

La participación porcentual del Area III en el PBA provincial es del 19.32% y la participación en el Valor de Producción Manufacturero Provincial es del 67.85%. Estos valores demuestran la concentración de la actividad industrial en el Area III.

CARACTERISTICAS SOCIALES Y ECONOMICAS DEL AREA III

Puede observarse en la lectura de los cuadros 18 a 23 la distribución de las variables que constituyen las distintas dimensiones:

LA POBLACION:

- * En cuanto a la densidad de población el Area III se caracteriza por ser en promedio de altísima densidad, con un promedio para el área de 175.75 habitantes por km. cuadrado (datos 1980). Absolutamente superior a la media provincial (18.5). Los departamentos que mayor densidad presentan son Rosario (496.3) y La Capital (124.8). En cambio, Constitución (22.7) y San Lorenzo (59.2) presentan mucha menor densidad. (Cuadro 19). Estos departamentos concentran en el 7.5% del territorio provincial el 61% de la población total (cuadro 17 y 27) ^{49]}, estructura que se mantiene a la luz de la información proporcionada por el Censo de 1991.

^{49]} Según datos preliminares del Censo Nacional de Población y Vivienda, la densidad de población es: Constitución (25.13 hab/km²), La Capital (148.39 hab/km²), Rosario (566.44 hab/km²), San Lorenzo (69.23 hab/km²). IPEC, mayo 1991.

Cuadro 27: Distribución de la Población Total los Departamentos del Area III

Departamento	Población 1980	% sobre el total del área	Población 1991	% sobre el total del área
TOTAL AREA	1.503.486	100.00	1.716.149	100.00
Constitución	73.286	4.8	79.734	4.6
Rosario	938.120	62.3	1.067.738	62.2
San Lorenzo	110.631	7.3	128.096	7.5
La Capital	381.449	25.3	440.581	25.7

FUENTES: Elaboración propia en base a:
Censo Nacional de Población y Vivienda, INDEC 1980.
Censo Nacional de Población y Vivienda 1991, Datos preliminares, mayo 1991. IPEC.

La densidad de población delimitaría en el Area III, dos sub-áreas: una de predominio urbano extendido (Rosario, La Capital) y otra de predominio urbano con componentes rurales (San Lorenzo, Constitución). A los efectos del modelo clasificatorio que se plantea, se los ha agrupado en una sola área en función de la dominancia industrial y de servicios. Siguiendo esta lógica Rosario y San Lorenzo comprenderían una sub-área con total predominancia industrial, dado que entre los dos departamentos aportan el 55% del total de valor de producción manufacturero-industrial de la provincia (cuadro 20). Por otra parte, tanto la ciudad de Rosario, como Granadero Baigorria y San Lorenzo (hacia el norte), Villa Gobernador Galvez y Villa Constitución (hacia el Sur), conforman un arco de alta densidad que atraviesa los límites departamentales. De allí, que en el esquema de Regionalización Provincial, se señale esta zona como "cordón industrial": lo que implica cierta similitud con la conceptualización de "metrópolis extendida".

Pero se ha privilegiado la clasificación de Areas a partir de la articulación de las distintas variables: densidad de población-urbanización-industrialización-ocupación asalariada-acceso a bienes y servicios (satisfacción de necesidades). Pues la clasificación así construida permite la comparación entre Areas, en la medida que no privilegia ningún factor en particular, sino los resultados de su articulación, aunque admite en su interior la definición de casos especiales.

- * Los niveles de distribución urbano-rural demuestran un alto grado de urbanización con un promedio de 92.2% de población urbana para el área. La mayor cifra de concentración urbana se registra en La Capital (94%). El resto de los departamentos presentan valores similares. La mayor cifra de población rural la registra Constitución (10%). (Cuadro 19).

- * La tasa de actividad del área en su conjunto es de 34.8 encontrándose por debajo de la media provincial (35.4). Es importante recordar que Rosario y La Capital absorben un gran porcentaje de alumnos universitarios, lo que probablemente aumente la población inactiva del Área. El mayor desarrollo de la tasa de actividad se registra en Rosario (36.2) seguido por San Lorenzo. Se observa una notoria consistencia en toda el área en relación a la tasa de actividad (del 34 a 36.2). (Cuadro 19).

- * La distribución etárea promedio para la Provincia de Santa Fe, en el rango de 0 a 19 años es del 27% de la población y el rango mayor de 60 años registra un promedio de 13.7%. El promedio del Área III para el rango de 0 a 19 años es de 36.0%, superior al promedio provincial. Se registran los valores extremos superiores en La Capital (38.4%) y San Lorenzo (36.9%). El extremo inferior lo proporciona Rosario con 33.9%. Con respecto al rango de más de 60 años el promedio del área es de 13.3%, levemente inferior al provincial (13.7%). Esta variable representa un indicador indirecto del descenso de las expectativas de vida en relación al Área II. (Cuadro 18). Como se verá en el análisis de el resto de las dimensiones, el Área II concentra y explicita todo el abanico de heterogeneidades en relación a calidad de vida. Aunque posibilita un mayor acceso a los bienes y servicios esto no garantiza el real acceso de la población a los mismos.

- * El grado de urbanización que presenta el área es homogéneamente alto. (Cuadro 20)

Cuadro 18: Area de alta densidad. Producción Dominante industrial y de servicios. Indicadores demográficos y socio-económicos.

Departamentos	Distr. Etárea		HBNI R	PHBNI U	Educación		Mort. inf.	Tasa Nat.
	0-19	+ 60			Analf.	Desgr.		
	(1)		(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Media Pcial.	27.0	13.7	29.3	17.5	5.8	34	27.1	22.5
Constitución	35.0	14.1	19.2	24.7	6.1	31	11.9	20.9
Rosario	33.9	14.6	32.0	22.4	4.4	32	24.7	18.6
San Lorenzo	36.9	12.4	21.8	26.7	5.0	31	16.9	25.0
La Capital	38.4	12.3	38.6	22.5	4.4	31	30.1	29.1

FUENTES: Elaboración propia en base a:
 Censo Nacional de Población y Vivienda, INDEC 1980.
 Censo Económico, INDEC. 1985.
 La Pobreza en la Argentina. INDEC. 1980
 Diagnóstico del Sistema Educativo Provincial. Dirección Sectorial de Planificación y Control de Gestión. Ministerio de Educación. 1989
 Información Básica para la Participación Comunitaria Plan Trienal 89/91. Secretaría de Estado de Planeamiento. Santa Fe.

NOTAS:

- (1) Distribución etárea porcentual por departamentos. (1980)
- (2) Hogares Rurales con Necesidades Básicas Insatisfechas. (1980)
- (3) Población que habita en Hogares Urbanos con necesidades Básicas Insatisfechas (para la ciudad de mayor población departamental). (1980).
- (4) Tasa de analfabetismo departamental. (1980)
- (5) Desgranamiento Escolar. (Cohorte 1980-1987)
- (6) Mortalidad Infantil. Defunciones en el primer año de vida cada 1000 nacidos vivos (1984).
- (7) Tasa de Natalidad infantil (1980).

Cuadro 19: **Area de alta densidad. Producción Dominante industrial y de servicios.**
Indicadores productivos.

Departamento	DENS.	DISTRIB.		TASA	RT/VP	V.Prod.
		URB.	RUR.	ACT.	(1)	Manuf(2)
Media Pcial.	18.5			35.4		100.00
Constitución	22.7	90	10	34.3	21.8	7.09
Rosario	496.3	92	8	36.2	14.1	29.88
San Lorenzo	59.2	93	7	34.8	6.4	25.12
La Capital	124.8	94	6	34.0	13.8	5.76

FUENTES: Elaboración propia en base a:
Censo Nacional de Población y Vivienda, INDEC 1980.
Censo Económico, INDEC. 1985.

NOTAS: (1) Relación porcentual entre Remuneración al trabajo industrial y Valor de Producción anual, por departamentos. Censo Económico 1985.
(23) Participación porcentual del Departamento en el valor de producción manufacturera provincial. (Valor de Producción Provincial sobre Valor de Producción Nacional 9.08%). Censo Económico. 1985

Cuadro 20: Area de alta densidad. Producción Dominante industrial y de servicios. Indicadores productivos y socio-económicos.

Departamento	TASA ACT. (1)	V.Prod. manuf (2)	PBA (3)	P.oc agrop. (4)	P.oc. ind. (5)	URB. (6)	HNBI R (7)	PHNBI U (8)
Media Pcial.	35.4	100.00	100.00	13.5	20.4		29.3	17.5
Constitución	34.3	7.09 (m)	8.20 (M)	19.9	27.0	A	19.2	24.7
Rosario	36.2	29.88 (a)	5.06 (M)	2.8	23.7	A	32.0	22.4
San Lorenzo	34.8	25.12 (a)	4.66 (M)	9.4	31.7	A	21.8	26.7
La Capital	34.0	5.76 (m)	1.40 (B)	4.3	14.1	A	38.6	22.5

FUENTES: Elaboración propia en base a:
Censo Nacional de Población y Vivienda, INDEC 1980.
Censo Económico, INDEC. 1985.
La Pobreza en la Argentina. INDEC. 1980

NOTAS:

- (1) Tasa de actividad (1980)
- (2) Participación porcentual del Departamento en el Valor de Producción Manufacturera Provincial. (Valor de Producción Provincial sobre Valor de Producción Nacional: 9.08%). (1985)
- (3) Participación porcentual del Departamento en el Producto Bruto Agropecuario. (1985)
- (4) Población ocupada de 14 años y más en el sector agropecuario. (1980)
- (5) Población ocupada de 14 años y más en el sector industrial. (1980)
- (6) Grado de Urbanización. (1980)
- (7) Hogares Rurales con necesidades Básicas Insatisfechas. (1980)
- (8) Población que habita en Hogares Urbanos con necesidades Básicas Insatisfechas (para la ciudad de mayor población departamental). (1980).

CARACTERÍSTICAS SOCIO-ECONÓMICAS DEL AREA III

Esta dimensión abarca dos niveles: la participación de la población en la producción y su acceso a los bienes y servicios.

Los indicadores de inserción de la población en las distintas ramas de producción y sus características señalan para el Area III los siguientes atributos:

- * El Area presenta el mayor porcentaje de población ocupada en la rama de actividad de Servicios, con un promedio de 30.%, casi igual a la media provincial (30.6%).

La segunda rama en importancia es la de Minería, Industria, Electricidad y Gas con 25.1%, superior al promedio provincial (21.3%). La tercer rama en importancia es el Comercio que registra un 17.4%, levemente inferior al promedio provincial. En cuarto lugar la rama de la Construcción (9.6%), con un promedio más elevado que la media provincial y Agricultura, Ganadería, etc. con un porcentaje de 9%, que puede clasificarse como bajo en relación a la media provincial (13.5%) e inferior a las otras áreas. (Cuadro 22)

Al interior del Area III los porcentajes discriminados por departamentos, adquieren particular relevancia. Los departamentos de Rosario y La Capital presentan 33.7% y 39.8% respectivamente de población ocupada en la Rama de Servicios. En particular estos departamentos concentran las actividades gubernamentales y administrativas de la provincia en el caso de Santa Fe y el movimiento administrativo financiero en el caso de Rosario.

La rama Servicios decrece en Constitución y San Lorenzo, aunque sigue siendo elevado con respecto a las otras áreas.

La Rama Industrial presenta sensibles variaciones: del 15.3% en La Capital al 33% en San Lorenzo. Debe recordarse aquí que en términos absolutos en La Capital en la Rama 2 ocupaba en 1980 19.543 personas, en cambio en San

Lorenzo ocupaba 12.679 personas. En tanto, Rosario ocupaba en esta rama a 82.762 persona y Constitución a 6.900 personas. (Cuadro 22)

Se ha optado en esta Area por la presentación de los números absolutos para poner de manifiesto la alta concentración de población, que debe siempre ponderar la lectura de los indicadores relativos ^{50]}.

La Rama de Construcción presenta una notoria consistencia en Rosario, San Lorenzo y La Capital (entre 10% y 11%) y la de Comercio es liderada por Rosario (21%), seguida por La Capital (18.3%).

Información posterior al relevamiento Censal de 1980 indica que, por ejemplo, *"hacia 1985 la ciudad de Rosario (...) había eliminado 10.000 puestos de trabajo y 750 establecimientos (...). En el departamento La Capital, jurisdicción Santa Fe, se produjo la eliminación de 2.000 puestos de trabajo y 170 establecimientos" con respecto a 1974.* También se produjo en estas ciudades una notoria redistribución de la población ocupada por ramas de actividad: los asalariados industriales de Rosario constituyeron el 28% de la población ocupada en 1981 y el 31% en 1986. Los trabajadores por cuenta propia bajaron del 20.6% en 1974 al 16% en 1986 (información EPH). Esto señala una tendencia pues *"la caída de la ocupación asalariada en la industria fue compensada en primer lugar por el aumento en la proporción de asalariados en comercio y servicios, en segundo lugar por el incremento de trabajadores por cuenta propia" ^{51]}*; proceso registrado hasta los primeros años de la década del '80. La población activa ocupada en Servicios en Rosario pasó del 25%

^{50]}. Así, por ejemplo, la población ocupada en Servicios de La Capital (39.8%) son 50.814 personas, en cambio el 24% de San Lorenzo está referido a 9.996 personas.

^{51]} TOUTOUNDJIAN, Beatriz. Ciudades de Rosario y Santa Fe. Aspectos de la situación social reciente a la luz de los cambios operados en sus respectivos mercados de trabajo. CFI. 1988

en 1974 al 29.1% en 1986, llegando a ser en 1985 del 35.7% del total de ocupados (información EPH). En Comercio en 1981 la ocupación era del 23.8% y en 1986 del 22.7% (información EPH). En los últimos años no sólo no se observan fuertes cambios de ocupación por rama de actividad sino que aparece abiertamente la desocupación. En Rosario desde 1980 a 1984 la desocupación fluctuó del 3% al 6%. En la ciudad de Santa Fe la población activa en Servicios subió del 39.8% en 1980 al 45.5% en 1986 (información EPH) y en Comercio del 21% al 26.1% en 1986. Esta estrategia de movilidad inter-ramas no eliminó el problema de la desocupación ya que la misma fluctuó de un 4.1% en 1980 a 8.6% en 1984 (información ondas de octubre EPH). En 1986 asciende al 11.8% (onda de mayo EPH) llegando a 9.6% en 1989 (onda octubre EPH).

- * Los **grupos ocupacionales** dominantes (Cuadro 23) son los correspondientes a la mediana calificación con el 77.4%, superior a la media provincial (75.9%) y a las otras Areas. El segundo grupo ocupacional dominante (en los cuatro departamentos) corresponde a peones, aprendices, personal de maestranza, etc. y presenta un promedio en el Area de 15.8%, inferior al provincial (17.5%), sensiblemente inferior al Area I. El grupo 1 registra el 3.07% de población ocupada, inferior a la media provincial (3.2%) Rosario aporta el 4.6% y La Capital el 4.2%.

- * La distribución de las **categorías ocupacionales** (cuadro 24) arroja un promedio de población asalariada para el Area III de 69.7%, por encima del promedio provincial (67.5%). Esta población asalariada está compuesta por un 20.4% de estatales, siendo el resto empleados u obreros del sector privado. Esta relación es significativa ya que el porcentaje de estatales es el más elevado de la Provincia, que se manifiesta en forma notoria en La Capital que aporta un 30.3% de su población ocupada. El sector asalariado privado supera en Rosario (45.7%), San Lorenzo (49.5%) y Constitución (45.7%) la media provincial (43.4%). Lo que señala una preponderancia en esta área de la empresa privada.

El servicio doméstico registra un 4.7% que es idéntico a la media provincial, aunque las mayores cifras se registran en La Capital (5.7%) y Rosario (5.3%).

Los cuentapropistas constituyen el 21.4% de la población ocupada, cifra cercana al promedio provincial (21.8%). Resulta interesante mencionar que, el 25.3% de la población ocupada en Constitución era cuentapropista en 1980. Los patrones o socios registran el 5.8% de la población ocupada, menor que la media provincial (y menor que en el Area II). Este es un posible indicador de los niveles de concentración de capital en el Area.

En cuanto a la categoría "familiares sin retribución fija", registra el 2.9% de la población ocupada. Esta cifra resulta inferior a la media provincial (3.8%) y se relaciona a los bajos niveles de población rural. Es probable además, que esta cifra no considere las empresas familiares.

La distribución de las categorías ocupacionales revela la neta impronta idustrial que posee la estructura social de esta Area, con las características de las grandes zonas urbano-industriales de la Argentina. Puede señalarse una fuerte presencia de los sectores ocupacionales medios, una mayor concentración de patrones o socios, una proporción elevada de trabajadores estatales y una fuerte presencia de asalariados en el sector privado.

Los indicadores de inserción de acceso de la población a los bienes y servicios señalan en el Area los siguientes atributos:

- * Los indicadores de **Hogares Rurales con Necesidades Básicas Insatisfechas** señalan un promedio de 27.9% , notoriamente superior al promedio del Area II (19.3%), pero inferior al promedio provincial (29.3%). (Cuadros 20 y 26). Es preciso destacar que si bien la población rural es sólo el 7.7% de la población total del Area III, en

términos absolutos este indicador afecta a 7.380 hogares rurales, en los cuales habitan 32.665 personas (1980)^{52]}

* La Población que habita en Hogares Urbanos con Necesidades Básicas Insatisfechas (considerando el asentamiento de mayor población), ^{53]} está en promedio en el 24% de los hogares del Area. Esta cifra representa en términos absolutos 108.338 hogares (considerando Gran Rosario) y también representa el 81.7% de los hogares con necesidades básicas insatisfechas a nivel urbano de la provincia. Los valores absolutos más elevados se registran en Gran Rosario (47.181 hogares) y Rosario (42.996). La población que habita en el total de los hogares con necesidades básicas insatisfechas del Area III asciende a 498.173 personas, concentradas básicamente en Gran Rosario, Rosario y Santa Fe. Esta cifra es el 20.2% de la población provincial. (Datos de 1980).

* Otras variables tales como el desgranamiento promedio del Area III (31.2%. 1987), inferior a la media provincial (34%), mortalidad infantil (promedio del Area III 23.4 por mil. 1984), superior al promedio provincial y el analfabetismo (promedio del Area III 4.9%, 1980), inferior a la media provincial (5.8%) expresan que, si bien hay posibilidades de acceso a los bienes y servicios, dicho acceso no es posible igualitariamente para el conjunto de la población. (Cuadro 18)

Al interior del Area puede observarse que Rosario y Santa Fe, aportan una mortalidad infantil del 24.7 por mil y del 30.1 por mil respectivamente (esta última cifra superior a la media provincial de 27.1 por mil).

A pesar de la dotación de infraestructura educativa existente, la distribución de la variable "desgranamiento escolar" se halla en un punto intermedio entre el Area I

^{52]} La pobreza en la Argentina.....op.cit

^{53]} En este caso se han promediado los indicadores de las ciudades de Rosario, Santa Fe, Villa Constitución y San Lorenzo.

y el Area II. Lo mismo sucede con los indicadores de salud (mortalidad infantil).

- * Por ser el Area III una zona de atracción de población, la relación entre la tasa de mortalidad y la de natalidad se encuentra sesgada por el crecimiento no vegetativo de la población. La tasa de natalidad (23.4%) es de todas formas elevada sobre la media provincial (22.5%), particularmente en La Capital y San Lorenzo. (Cuadro 18)

CARACTERISTICAS ECONÓMICO-PRODUCTIVAS DEL AREA III

- * La participación promedio en el Valor de Producción Manufacturero Provincial del Area III es de 68.6%. Dentro de la clasificación confeccionada, su valor es caracterizado como alto. La mayor parte de este promedio es aportado por Rosario (29.88%) y San Lorenzo (25.12%). Estos dos departamentos proporcionan a la provincia en su conjunto el 55% del Valor de producción manufacturero. De allí es que se considera a estos dos departamentos como una sub-área con total predominancia industrial. El departamento de La Capital aporta sólo el 5.76% del Valor de Producción, reafirmando como modalidad dominante la rama de servicios (ocupa el 39.8% de la población activa).

La participación en el PBA provincial es de 4.8%. Este promedio la califica en los niveles medios de participación. Al interior del Area, encontramos niveles medios de participación en el PBA provincial en: Constitución (8.2%) y Rosario (5.06%) y San Lorenzo (4.66%). Se pueden observar los rasgos rurales que conserva Constitución y la escasa participación en el PBA de La Capital (1.4%).

- * La población ocupada en el sector agropecuario presenta un promedio para el Area de 9.1%, que es bajo en relación a la media provincial (13.5%). El mayor porcentaje de

población ocupada en el sector agropecuario lo aporta Constitución con 19.9% y San Lorenzo con un 9.4%.

La población ocupada en el sector industrial presenta un promedio de 24.2%.. Aquí aparece expresado claramente el predominio industrial, especialmente en San Lorenzo (31.7%), Constitución (27%) y Rosario (23.7%). La Capital presenta sólo un 14.1% de población ocupada en industria. (Cuadro 20).

- * La relación Valor de Producción/Remuneración al Trabajo presenta un promedio de 14% para el Area III, cifra que la ubica en un nivel medio de la relación. Esta relación expresa que el sector asalariado percibe el 14% del valor de la producción manufacturera del Area (Cuadro 19). La relación se eleva significativamente al 21.8% en Constitución, se mantiene en niveles medios en Rosario (14.1%) y en La Capital (13.8%) y desciende abruptamente en San Lorenzo (6.4%). Estos valores señalan indirectamente el alto grado de composición de capital del departamento San Lorenzo, que a su vez presenta el mayor porcentaje del Area III de población ocupada industrial.

Cuadro 21: Area de alta densidad. Producción Dominante industrial y de servicios. Participación en el producto bruto agropecuario y en el Valor Provincial de Producción Manufacturera

Departamento	Dens.	PART.VP MANUF	Clasif VP.MAN.	Part.PBI Agrop. %	Clasif. PBA
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Media Pcial.	18.5	100.00		100.00	
Constitución	22.7	7.09	(m)	8.20	(M)
Rosario	496.3	29.88	(a)	5.06	(M)
San Lorenzo	59.2	25.12	(a)	4.66	(M)
La Capital	124.8	5.76	(m)	1.40	(B)

FUENTES: Elaboración propia en base a:
 Censo Nacional de Población y Vivienda, INDEC 1980.
 Censo Económico, INDEC. 1985.
 Información Básica para la Participación Comunitaria Plan
 Trienal 89/91. Secretaría de Estado de Planeamiento. Santa Fe.

NOTAS:

- (1) Densidad de Población. (1980)
- (2) Participación porcentual del Departamento en el Valor de Producción Manufacturera Provincial. (Valor de Producción Provincial sobre Valor de Producción Nacional: 9.08%). Censo Económico. (1985)
- (3) Clasificación de Valor de Producción manufacturero departamental: muy bajo, bajo, medio y alto.
- (4) Participación porcentual del Departamento en el PBI agropecuario Provincial. (1985). Dirección de Programación y Coordinación Económica. MAGI y C. 1988
- (5) Clasificación de Valor de la Participación del departamento en el PBI agropecuario en: bajo, medio y alto.

Cuadro 22: Area de alta densidad. Producción Dominante industrial y de servicios.
Ocupación de la Población Activa de 14 años y más por Rama de Actividad.

Departamento	R A M A D E A C T I V I D A D					
	1	2	3	4	5	6
Media Pcial.	13.5	21.3	9.3	17.9	30.6	7.5
Constitución	19.8	27.6	6.7	15.2	22.7	7.9
Rosario	2.8	24.6	10.2	21.0	33.7	7.7
San Lorenzo	9.4	33.0	10.5	15.1	24.0	6.8
La Capital	4.3	15.3	10.9	18.3	39.8	11.3

FUENTE: Elaboración propia en base a:
Censo Nacional de Población y Vivienda, INDEC 1980.

NOTAS: (1) Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca.
(2) Minería, Industria, Electricidad y Gas.
(3) Construcción
(4) Comercio
(5) Servicios
(6) Actividad no especificada

Cuadro 23: Area de alta densidad. Producción Dominante industrial y de servicios.
Ocupación de la Población Activa de 14 años y más por Grupo Ocupacional.

Departamento	GRUPO OCUPACIONAL			
	1	2	3	4
Media Pcial.	3.2	75.9	17.5	3.4
Constitución	1.9	75.6	18.0	4.6
Rosario	4.6	78.6	13.7	3.3
San Lorenzo	1.6	79.0	16.0	3.3
La Capital	4.2	76.3	15.5	4.0

FUENTE: Elaboración propia en base a:
Censo Nacional de Población y Vivienda, INDEC 1980.

NOTAS:

- Grupo 1: Profesionales, dirigentes de empresa, funcionarios públicos superiores.
- Grupo 2: Personal docente, jefes supervisores y capataces, técnicos, empleados, vendedores y trabajadores especializados.
- Grupo 3: Peones, aprendices, personal de maestranza, cadetes, personal de servicio doméstico.
- Grupo 4: Ocupaciones no especificadas.

**ACTIVIDADES PRODUCTIVAS INDUSTRIALES
DEL AREA III
Fuentes generadoras de residuos industriales**

En el Area III, de alta densidad de población de producción dominante industrial y de servicios existen 7.254 establecimientos manufactureros que ocupan 83.671 personas. De las cuales el 54.63 % trabajan en establecimientos de 51 a más de 250 ocupados (medianos y grandes). Es de destacar que el 34.3% de ocupados en la industria lo está en establecimientos de más de 250 empleados (el porcentaje más alto entre las tres áreas). De este porcentaje el 9.43% se sitúa en la rama de fabricación de Productos Alimenticios, Bebidas y Tabaco.

Las actividades productivas dominantes en el Area III en relación al personal ocupado, por orden decreciente son:

- 311 Productos Alimenticios Bebidas y Tabaco**
Registra el 21.72% de la población industrial ocupada del Area III.
- 384 Construcción de material de transporte:**
Registra el 12.44 % de la población industrial ocupada del Area III.
- 381 Fabricación de productos metálicos, exceptuando maquinaria y equipo**
Registra el 10.56% de la población industrial ocupada del Area III.
- 382 Construcción de Maquinaria, exceptuando la eléctrica**
Registra el 8.50% de la población industrial ocupada del Area III.
- 371 Industrias Metálicas Básicas de hierro y acero**
Registra el 5.82% de la población industrial ocupada del Area III.
- 352 Fabricación de otros productos químicos**
Registra el 3.57% de la población industrial ocupada del Area III.
- 351 Fabricación de Sustancias Químicas Industriales.**
Registra el 3.46% de la población industrial ocupada del Area III.

Estas actividades industriales (que en el capítulo siguiente serán analizadas por departamento) ^{54]} adquieren las siguientes características en el conjunto del Area III:

311 Productos Alimenticios Bebidas y Tabaco

18.175 personas trabajan en esta actividad. Esto significa el 21.72 % de la población ocupada en la industria en el Area. Se localizan 1.329 establecimientos de los cuales el 75% son establecimientos de 1 a 5 empleados. Por otra parte, se registran 209 establecimientos que ocupan a 11.925 personas (65% de los ocupados en la actividad).

384 Construcción de material de transporte:

10.405 personas trabajan en esta actividad. Esto significa el 12.4 % de la población ocupada en la industria en el Area. Se localizan 421 establecimientos de los cuales el son mayoritariamente pequeños y medianos. Por otra parte, se registran 28 establecimientos que ocupan a 6.794 personas (65% de los ocupados en la actividad).

381 Fabricación de productos metálicos, exceptuando maquinaria y equipo

8.839 personas trabajan en esta actividad. Esto significa el 10.5 % de la población ocupada en la industria en el Area. Se localizan 1.290 establecimientos mayoritariamente pequeños y medianos. Por otra parte, se registran 21 establecimientos que ocupan a 2.521 personas (28.5% de los ocupados en la actividad).

382 Construcción de Maquinaria, exceptuando la eléctrica

7.116 personas trabajan en esta actividad. Esto significa el 8.5 % de la población ocupada en la industria en el Area. Se localizan 382 establecimientos de los cuales son

^{54]} Se localizan por departamentos y municipalidades:

- a) los establecimientos que si bien son pequeños (1 a 10 ocupados), su cantidad determina un volumen significativo de personas ocupadas para el departamento o municipalidad.
- b) establecimientos medianos y grandes (11 a más de 250).
- c) por las características potencialmente contaminantes de las actividades.
- d) en el caso de los departamentos Rosario y San Lorenzo no se especifica la localización por municipalidades, por tratarse de una metrópolis extendida.

mayoritariamente pequeños y medianos. Por otra parte, se registran 22 establecimientos que ocupan a 4.063 personas (57% de los ocupados en la actividad).

371 Industrias Metálicas Básicas de hierro y acero

4.868 personas trabajan en esta actividad. Esto significa el 5.82 % de la población ocupada en la industria en el Area. Se localizan 21 establecimientos. Se registran 2 establecimientos grandes que ocupan a 3.892 personas (79.9% de los ocupados en la actividad).

352 Fabricación de otros productos químicos

2.986 personas trabajan en esta actividad. Esto significa el 3.57 % de la población ocupada en la industria en el Area. Se localizan 107 establecimientos de los cuales 103 son pequeños y medianos. Se registran 3 establecimientos grandes que ocupan a 2.068 (69.2% de los ocupados en la actividad).

ACTIVIDADES PRODUCTIVAS AGROPECUARIAS DEL AREA III

El Producto Bruto Agropecuario del Area III, representa el 19.32 % del total provincial.

El tipo de uso de la tierra discrimina en: 537.028 has. destinadas a superficie implantada, 219.137.7 has. destinadas a otros usos, de los cuales 158.281 has. son de pasturas naturales, 12.388,3 has. de bosques y montes naturales y 16.869.5 has. de superficies aptas no utilizadas. Por otra parte, 14.405 has. son clasificadas como no aptas.

Los cultivos de la especies analizadas en este estudio, en orden de importancia, en relación a las hectáreas cultivadas son:

Cuadro Nro.7 CNA 88: Pcia. de Santa Fe. AREA III
Cantidad de hectáreas cultivadas,
según tipo de cultivo.

CULTIVO	HAS. CULTIVADAS	PORCENTAJE
TOTAL	601.757,4	100.0%
Soja	372.545,3	61.9%
Trigo	130.407,5	21.7%
Maíz	45.319,0	7.5%
Forrajeras	22.819,4	3.8%
Legumbres	14.625,0	2.4%
Hortalizas	8.150,7	1.4%
Girasol	5.882,0	1.0%
Sorgo Granífero	2.008,5	0.3%

FUENTE: Elaboración Propia en base a:
Censo Nacional Agropecuario, 1988.
Reprocesamiento especial. IPEC, 1991

El total de hectáreas cultivadas con estos productos es de 601.757,4 has., que representan el 18.1% del total provincial (hectáreas cultivadas con estas especies: 3.327.952,2). Son de particular relevancia en esta Area otros cultivos como las forrajeras perennes y anuales, los frutales

y forestaciones que serán tratadas en detalle al interior de los departamentos.

En cuanto al volumen de la explotación pecuaria del Area III, se registran (datos 1988): 286.175 bovinos (de los cuales el mayor porcentaje se encuentra en La Capital), 3.403 ovinos, 13.970 equinos (el mayor porcentaje se encuentra en San Lorenzo), 71.015 porcinos y otras especies. Existen 2.358 EAP's que se dedican al ganado bovino de las cuales 1.241 son de invernada o cría. Por otra parte se registran 34.606 bovinos destinados a tambo (de los cuales el mayor porcentaje se registra en La Capital).

Las particularidades de la producción agropecuaria y del uso de agroquímicos, se analizan al interior de los departamentos.

Cuadro 25: Areas Homogéneas. Indicadores productivos y socio-económicos.

Depart.	TASA ACT. (1)	V.Prod. manuf. (2)	PBA (3)	P.oc. agrop. (4)	P.ocp. ind. (5)	URB. (6)	HNBI R (7)	PHNBI U (8)
Media Pcial.	35.4	100.00	100.00	13.5	20.4		29.3	17.5
AREA I Producción Dominante agropecuaria.								
<u>Sub-área 1 dominante agropecuaria</u>								
San Javier	30.2	0.33 (mb)	1.66(B)	37.0	8.0	M	43.9	41.2
Garay	34.9	0.03 (mb)	1.04(B)	56.4	6.3	M	41.6	43.0
9 de Julio	33.8	0.04 (mb)	1.77(B)	42.8	6.2	M	42.5	38.7
Vera	29.6	0.25 (mb)	1.60(B)	39.8	6.0	M	56.2	35.1
<u>Sub-área 2 dominante agropecuaria con baja industrialización</u>								
Obligado	30.9	7.36 (m)	4.28(B)	27.7	15.6	A	50.3	29.1
San Justo	34.3	0.40 (mb)	2.53(B)	31.2	12.9	A	31.9	23.0
S.Cristobal	34.3	0.67 (mb)	4.80(M)	34.0	9.5	A	28.2	24.6
AREA II Producción Dominante agropecuaria con presencia industrial.								
Belgrano	34.5	1.80 (b)	5.95 (B)	23.8	22.2	A	18.3	27.8
San Martín	37.3	1.83 (b)	6.75 (M)	28.6	19.0	A	17.5	18.4
S.Jerónimo	34.8	1.63 (b)	5.03 (M)	26.6	17.7	A	28.5	18.4
Las Colon.	37.1	3.69 (b)	5.92 (M)	27.2	26.4	A	15.1	12.6
Iriondo	36.6	1.92 (b)	7.84 (M)	24.2	21.9	A	20.0	16.5
Gral.López	39.0	4.20 (b)	15.01 (A)	23.3	17.8	A	21.7	20.9
Caseros	35.8	3.07 (b)	9.22 (A)	24.1	18.9	A	18.3	12.6
Castellanos	37.5	5.72 (m)	7.21 (M)	21.1	24.2	A	15.2	16.9
AREA III Producción Dominante industrial y de servicios.								
Constit.	34.3	7.09 (m)	8.20 (M)	19.9	27.0	A	19.2	24.7
Rosario	36.2	29.88 (a)	5.06 (M)	2.8	23.7	A	32.0	22.4
San Lorenzo	34.8	25.12 (a)	4.66 (M)	9.4	31.7	A	21.8	24.1
La Capital	34.0	5.76 (m)	1.40 (B)	4.3	14.1	A	38.6	22.5

FUENTES: Elaboración propia en base a:
Censo Nacional de Población y Vivienda, INDEC 1980.
Censo Económico, INDEC. 1985.
La Pobreza en la Argentina. INDEC. 1980

NOTAS: (1) Tasa de actividad (1980)
(2) Participación porcentual del Departamento en el Valor de Producción Manufacturera Provincial. (Valor de Producción Provincial sobre Valor de Producción Nacional: 9.08%). (1985)
(3) Participación porcentual del Departamento en el Producto Bruto Agropecuario. (1985)
(4) Población ocupada de 14 años y más en el sector agropecuario. (1980)
(5) Población ocupada de 14 años y más en el sector industrial. (1980)
(6) Grado de Urbanización. (1980)
(7) Hogares Rurales con necesidades Básicas Insatisfechas. (1980)
(8) Personas que habitan en Hogares Urbanos con necesidades Básicas Insatisfechas (para la ciudad de mayor población departamental). (1980)

Cuadro 26: Áreas Homogéneas. Indicadores productivos.

Departamento	DENS.	DISTRIB.		TASA	RT/VP	V.Prod.
		URB.	RUR.	ACT.	(1)	Manuf(2)
Media Pcial.	18.5			35.4		100.00
AREA I Producción Dominante agropecuaria.						
Sub-área 1 Dominante agropecuaria						
San Javier	3.4	58	42	30.2	9.9	0.33
Garay	4.0	46	54	34.9	13.2	0.03
9 de julio	1.6	59	41	33.8	13.4	0.04
Vera	2.6	59	41	29.6	14.9	0.25
Sub-área 2 dominante agropecuaria con baja industrialización						
Obligado	8.4	62	38	30.9	6.8	7.36
San Justo	6.0	74	26	34.3	14.7	0.40
San Cristobal	4.1	70	30	34.3	20.2	0.67
AREA II Producción Dominante agropecuaria con presencia industrial.						
Belgrano	14.6	79	21	34.5	18.3	1.80
San Martín	10.6	82	18	37.3	11.5	1.83
S. Jerónimo	15.2	82	18	34.8	11.8	1.63
Las Colon.	12.2	74	26	37.1	14.5	3.69
Iriondo	18.8	79	21	36.6	11.8	1.92
Gral. López	13.3	86	14	39.0	16.0	4.20
Caseros	20.0	86	14	35.8	9.6	3.07
Castellanos	18.5	84	16	37.5	14.5	5.72
AREA III Producción Dominante industrial y de servicios.						
Constitución	22.7	90	10	34.3	21.8	7.09
Rosario	496.3	92	8	36.2	14.1	29.88
San Lorenzo	59.2	93	7	34.8	6.4	25.12
La Capital	124.8	94	6	34.0	13.8	5.76

FUENTES: Elaboración propia en base a:
Censo Nacional de Población y Vivienda, INDEC 1980.
Censo Económico, INDEC. 1985.

NOTAS: (1) Relación porcentual entre Remuneración al trabajo industrial y Valor de Producción anual, por departamentos. Censo Económico 1985
(2) Participación porcentual del Departamento en el valor de producción manufacturera provincial. (Valor de Producción Provincial sobre Valor de Producción Nacional 9.08%). Censo Económico. 1985

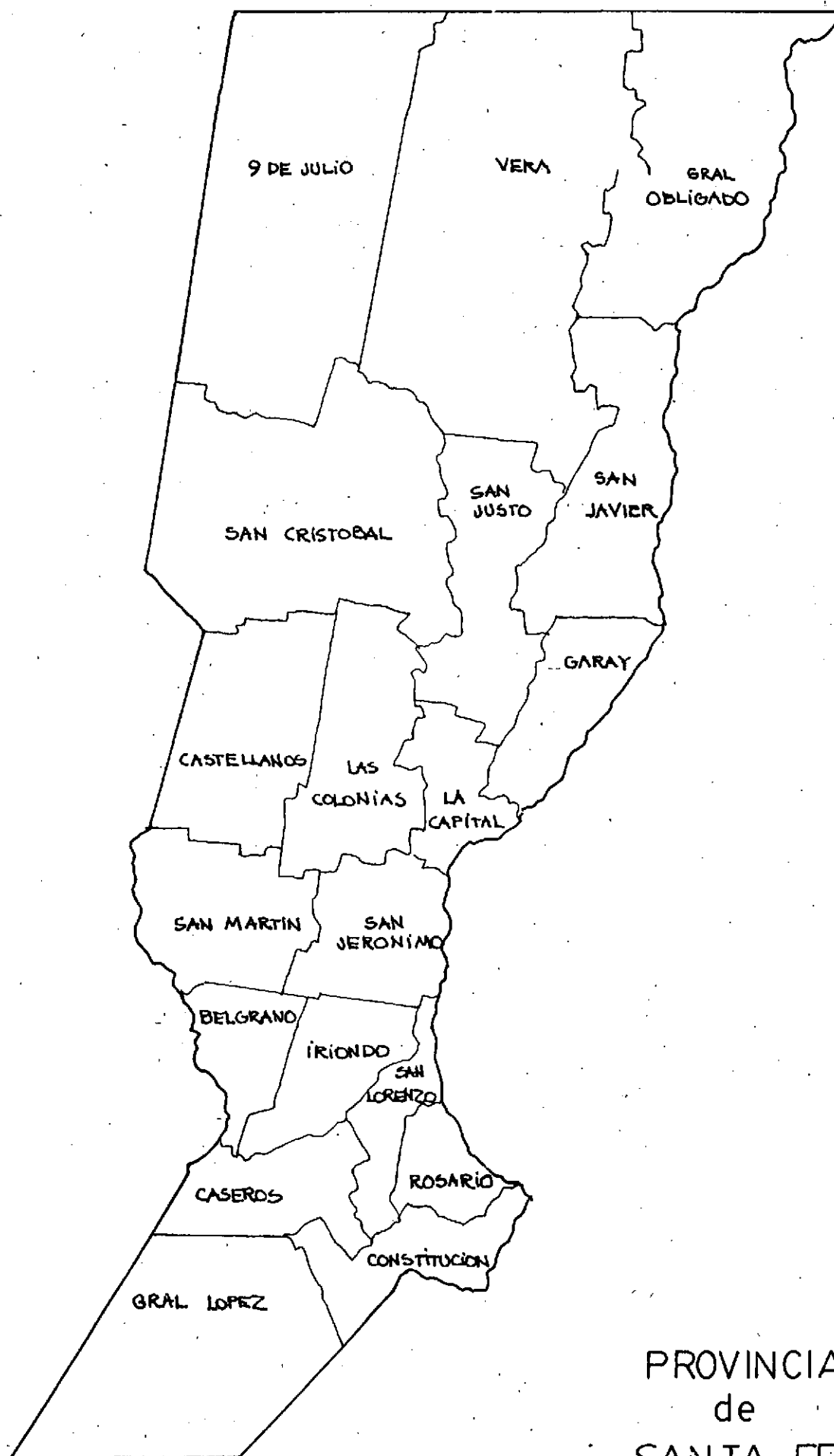
CAPITULO 4

**INSUMOS PARA EL ESTUDIO
DEL IMPACTO AMBIENTAL DE LA ACTIVIDAD PRODUCTIVA**

DESAGREGADO POR DEPARTAMENTOS

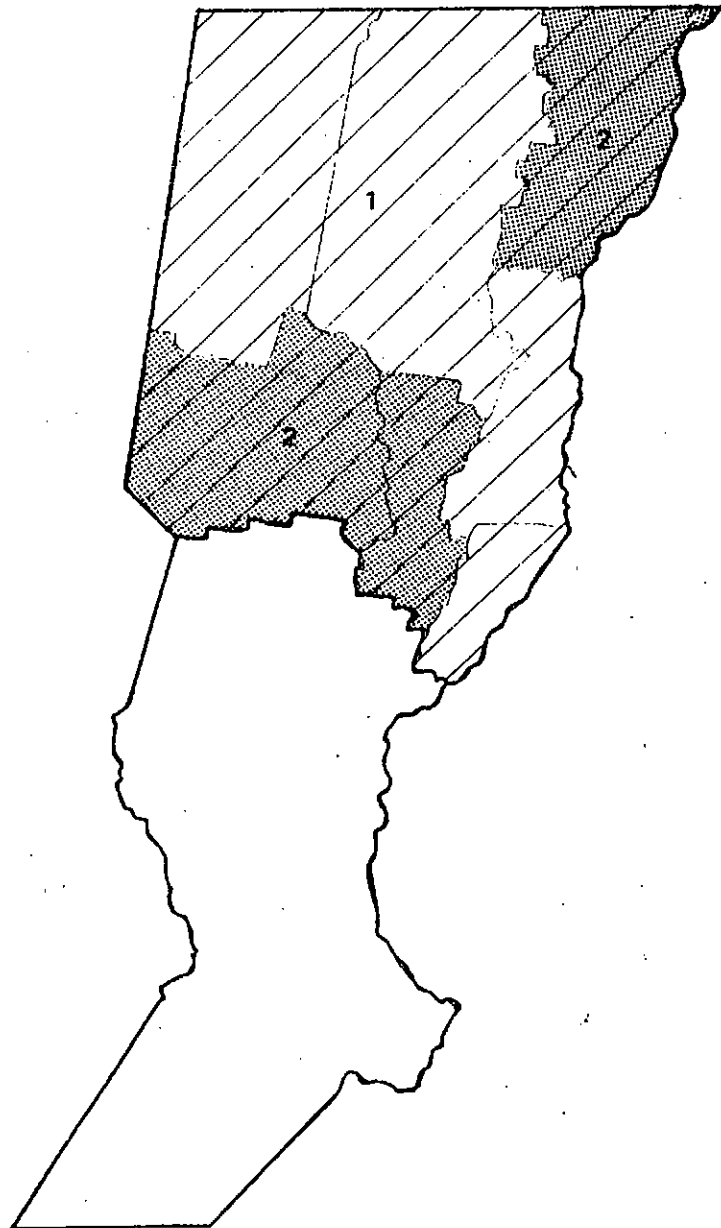
Y

LOCALIDADES DE MAS DE 10.000 HABITANTES



PROVINCIA
de
SANTA FE

AREA I
SUB-AREA 1



Departamentos: San Javier, Garay, 9 de Julio, Vera

DEPARTAMENTO: SAN JAVIER

El Departamento de San Javier junto con el de Garay, componen la Región de la Costa en el esquema de Regionalización de la Secretaría de Estado de Planeamiento.

Según el estudio de la Prof. Natenzon el departamento de San Javier se asienta sobre las siguientes Áreas Naturales Homogéneas, que definen las características de la producción agropecuaria:

1. Llanura Aluvial del Paraná: franja de inundación que constituye el sector este del departamento y presenta como limitantes naturales las frecuentes inundaciones.

2. Terrazas del Paraná: franja costera que constituye el centro del departamento en el sector norte, ocupando el centro y oeste en su territorio sur. Las limitantes naturales son: pequeños sectores con erosión hídrica, drenaje deficiente, alcalinidad sódica y falta fertilidad e inundaciones periódicas.

6. Dorsal Oriental: Pequeño sector noroeste de la Llanura Chaqueña donde alternan áreas de permeabilidad lenta con áreas anegadizas. Presenta otras limitantes naturales: la erosión hídrica, el drenaje deficiente y alcalinidad sódica.

El departamento contaba en 1980 con 23.845 habitantes [55] en una superficie de 6.929 kilómetros cuadrados, hasta ese año la población rural de San Javier superaba a la urbana. En 1947 sólo el 16% era población urbana, mientras que el total provincial alcanzaba el 56%.

[55] Según datos provisorios del Censo Nacional de Población de 1991, la población del departamento asciende a 26.388 habitantes, con un crecimiento intercensal 1980-1991 de 10.66%, resultando una densidad de población de 3.95 habitantes por kilómetro cuadrado. IPEC, mayo 1991.

Entre 1970 y 1980 se mantiene casi estacionaria la población del municipio de San Javier, mientras que el Distrito Romang, segundo en importancia (con la mayor densidad del departamento: 10.5), ha perdido población. Los asentamientos pequeños son los que acusan mayor pérdida de población (por ejemplo, Cacique Ariacaiquín y Colonia Durán). Las características de región expulsora de población se constatan en la distribución etárea, con un fuerte peso de la población menor de 19 años (46.4%), frente al 27% del total provincial. La población de 60 años y más, es proporcionalmente baja (9.4%) en relación a la media provincial (13.69%). Sus características poco atractivas hacen que no se registren movimientos migratorios de atracción (es el departamento de Santa Fe que registra la menor proporción de jefes de hogares nacidos fuera del país o en otras provincias).

ACTIVIDAD PRODUCTIVA INDUSTRIAL DE SAN JAVIER

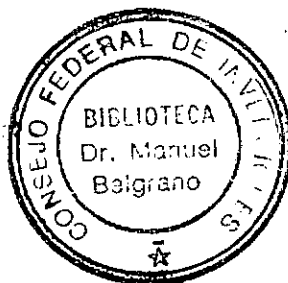
Fuentes generadoras de Residuos especiales

La participación porcentual en el Valor de Producción Manufacturero Provincial es del 0.33% y la población ocupada en este rubro para 1980 es del 8%.

Según el Censo Económico de 1985, la actividad manufacturera dominante en el departamento (por número de ocupados) es la Preparación, descascaración y pulido de arroz con un 49% de la población industrial ocupada. Le sigue en orden de importancia la fabricación de productos de panadería (11%) y la preparación de fibras de algodón (6%). Las actividad básica que se desarrolla en el departamento es según la clasificación CIIU.:

31163 Preparación de arroz (descascaración y pulido de arroz).
existen 6 establecimientos, de los cuales 4 se concentran en la municipalidad de San Javier y el resto en localidades de menos de 10.000 habitantes.

En Romang se ubican dos establecimientos de reparación de maquinaria agrícola, uno de preparación de fibras de algodón y uno de tratamiento de arroz.



ACTIVIDAD PRODUCTIVA AGROPECUARIA DE SAN JAVIER

La participación porcentual de San Javier en el PBA es del 1.66% (Cuadro 4). La producción predominante según el Ingreso Neto Agropecuario (datos 1984) es la horticultura, que participa con el 3.4% del Ingreso neto de la provincia, le sigue la ganadería (1%) y la agricultura (0.9%).

Los establecimientos agropecuarios (EAP's, según el Censo Nacional Agropecuario, 1988) son 1.050 y ocupan una superficie (asignada censalmente) de 529.933 has.

El tipo de uso de la tierra en este departamento discrimina: **44.746 has.** destinadas a superficie implantada, **485.177 has.** destinadas a otros usos, de los cuales 259.035 has. son de pasturas naturales relacionadas con la explotación ganadera, 72.048 has. de bosques y montes naturales y 103.528 has. de superficies aptas no utilizadas. Por otra parte, 48.298 has. son clasificadas como no aptas.

En 1988 parte de la explotación agrícola se realiza en 35.440 has. cultivadas. Los cultivos (considerados en este estudio) en orden de importancia, en relación a las hectáreas cultivadas son:

Cuadro Nro.8 CNA 88: Pcia. de Santa Fe. **SAN JAVIER**
Cantidad de hectáreas cultivadas,
según tipo de cultivo.

CULTIVO	HAS. CULTIVADAS	PORCENTAJE
TOTAL	35.440,0	100.0%
Soja	17.771,5	50.1%
Girasol	10.080,5	28.4%
Forrajes	4.810,0	13.6%
Maíz	1.610,5	4.5%
Trigo	609,5	1.7%
Hortalizas	335,0	0.9%
Sorgo Granífero	223,0	0.6%

FUENTE: Elaboración Propia en base a:
Censo Nacional Agropecuario, 1988.
Reprocesamiento especial. IPEC, 1991

Por otra parte, se destinan al cultivo del arroz en primera y única ocupación 6.160 has, se registran 3.061 has. de lino, 2.660,2 has. de algodón y 997 has. de forrajeras perennes.

En cuanto al volumen de la explotación pecuaria, se registran 221.800 bovinos, 1.733 ovinos, 8.031 equinos y una cantidad poco representativa de otras especies. De las 831 EAP's con ganado bovino, 608 EAP's se dedican exclusivamente a invernada y cría, mientras que se registran 48 EAP's dedicadas a la obtención de leche. Por otra parte, se registran 1.790 bovinos en tambos.

Cuadro Nro 9 C.N.A. 88 - Cantidad de Has, bajo uso de fertilizantes y agroquimicos por tipo, segun cultivo y departamento

I. SAN JAVIER

Cultivo	TOTAL CULTIVADO	ABONO ORGANICO	FERTILIZANTES QUIMICOS	INSECTICIDAS Y ACARICIDAS	HERBICIDAS	FUNGICIDAS
Total	35.440,0	2.591,5	1.471,0	16.147,5	4.652,0	5.459,5
MAIZ	1.610,5	2,5	30,0	197,0	50,0	,0
SORGO GRANIFERO	223,0	,0	,0	,0	,0	,0
TRIGO	609,5	,0	50,0	,0	,0	,0
GIRASOL	10.080,5	27,0	180,0	232,0	257,0	,0
SOJA	17.771,5	2.483,0	898,5	15.485,0	4.340,0	5.362,5
FORRAJERAS	4.810,0	25,0	290,5	145,0	5,0	97,0
LEGUMBRES	,0	,0	,0	,0	,0	,0
HORTALIZAS	335,0	54,0	22,0	88,5	,0	,0
PORCENTAJES						
Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
MAIZ	4,5	,1	2,0	1,2	1,1	,0
SORGO GRANIFERO	,6	,0	,0	,0	,0	,0
TRIGO	1,7	,0	3,4	,0	,0	,0
GIRASOL	28,4	1,0	12,2	1,4	5,5	,0
SOJA	50,1	95,8	61,1	95,9	93,3	98,2
FORRAJERAS	13,6	1,0	19,7	,9	,1	1,8
LEGUMBRES	,0	,0	,0	,0	,0	,0
HORTALIZAS	,9	2,1	1,5	,5	,0	,0

FUENTE: CENSO NACIONAL AGROPECUARIO 1988. I.P.E.C
Estudio C.F.I. Medio Ambiente y Producción en la Provincia de Santa Fe

**CONSIDERACIONES PARA EL ANALISIS DEL IMPACTO AMBIENTAL
DE LA ACTIVIDAD PRODUCTIVA
EN EL DEPARTAMENTO SAN JAVIER**

En San Javier las fuentes generadoras de descargas y emisiones contaminantes, están fundamentalmente concentradas en la actividad agropecuaria. Si bien la población de San Javier está menos sujeta a la contaminación generada por la actividad productiva, los preocupantes indicadores socio-económicos: mortalidad infantil (42.2 por mil), analfabetismo (15.4%), hogares rurales con necesidades básicas insatisfechas (43.9%), etc. y el deficiente acceso a los bienes y servicios señalan una baja calidad de vida de la misma. Dadas estas condiciones es probable una potenciación del impacto de las actividades contaminantes sobre la población.

Como se ha visto, la actividad industrial es escasa y está relacionada con la preparación de arroz (producto del departamento). Existen seis establecimientos dedicados a la Preparación de arroz (descascaración y pulido), de los cuales cuatro se concentran en la municipalidad de **San Javier** y el resto en localidades de menos de 10.000 habitantes. Esta localidad registra un porcentaje muy alto de Hogares con Necesidades Básicas Insatisfechas (41.2%).

En **Romang** se ubican dos establecimientos de reparación de maquinaria agrícola, uno de preparación de fibras de algodón y uno de tratamiento de arroz. Esta localidad se encuentra ubicada sobre el Río San Javier y el Arroyo Malabrigo, los cuales probablemente reciban las descargas domiciliarias y los efluentes de la actividad industrial ^{es]}.

En cuanto a la producción de residuos sólidos domiciliarios (analizado en el estudio de la Arq. Sagastizabal) presentan los mayores proporciones, relacionadas obviamente

^{es]} En base a información elaborada por la Prof. Claudia Natenzón "Sistema Hídrico Provincial y Asentamientos de 10.000 y más habitantes. Censo 1991".

con la magnitud de la población los asentamientos de: San Javier (4,8 Tm.), Romang (3.1 Tm.) y Alejandra (1.0 Tm.).

Los desechos contaminantes de la actividad agropecuaria provendrían del uso de pesticidas y fertilizantes químicos y residuos de origen animal. De cualquier modo, dada la extensión de la superficie destinada a diversos tipos de uso de la tierra y la poca concentración demográfica, es probable que el impacto ambiental de la producción se manifieste en forma restringida.

Como se puede observar en el Cuadro Nro.9 C.N.A 88, aproximadamente -sin considerar el cultivo del arroz- el 45% de la superficie cultivada del departamento (16.147 has.) es tratada con insecticidas y acaricidas; el 13% (4.652 has.) con herbicidas y el 15.3% (5.450 has.) con fungicidas. Se recuerda que puede referirse de las mismas superficies donde se aplican simultáneamente diferentes tratamientos a los cultivos.

El cultivo de la soja es el más importante (ocupa el 50% de la superficie cultivada del departamento sin considerar el arroz) y es el que está sujeto relativamente, a la mayor influencia de la aplicación de pesticidas. De las hectáreas destinadas en el departamento al cultivo de la soja, el 87.1% (15.485 has.) están tratadas con insecticidas y acaricidas, el 25,4% (4.530 has.) están tratadas con herbicidas y el 30% (5.360 has.) con fungicidas.

Abordando una lectura diferente, es posible afirmar que la soja se destaca como el cultivo que absorbe en relación al total de hectáreas tratadas con diferentes pesticidas, el 95.9% de la superficie tratada con insecticidas y acaricidas, el 93.3% de la superficie tratada con herbicidas y el 98% de la superficie tratada con fungicidas. El cultivo de girasol, segundo en importancia en el departamento por cantidad de has. cultivadas (10.080,5 has.), no presenta gran cantidad de hectáreas sometidas a la acción de pesticidas: en 232 has. se aplican insecticidas y acaricidas; en 257 has. se aplican

herbicidas ^{57]}. Es posible observar que en términos absolutos en los demás cultivos del departamento la aplicación de pesticidas es baja. Sin embargo, considerando la cantidad de hectáreas cultivadas de hortalizas (335 has.), es de destacar que el 26% de las mismas son tratadas con insecticidas y acaricidas..

Se podría falsamente inferir una relación directa entre cantidad de hectáreas tratadas con pesticidas y cantidad de hectáreas cultivadas, pero es preciso señalar que esta relación está mediada por los volúmenes de pesticidas usados por especie y por hectárea, la periodicidad de su aplicación, su principio activo (acción específica o de amplio espectro), etc.

Del total de hectáreas cultivadas en el departamento el 7.3% (2.591 has.) están enriquecidas con abono orgánico, fundamentalmente en el cultivo de la soja. En tanto que, los fertilizantes químicos son aplicados en el 4.1% de las hectáreas cultivadas (1.471 has.), básicamente usados en el cultivo de soja, forrajeras y girasol.

Es importante no olvidar una lectura que articule la calidad de vida de la población -en relación a la satisfacción de sus necesidades básicas- con el impacto ambiental de la actividad productiva, dimensiones que se han tratado desagregadamente.

Los indicadores sociales de San Javier encuadran al departamento en el área de baja calidad de vida y bajos niveles de exposición a la contaminación por densidad de población y características de la actividad productiva.

^{57]} No se ha procesado la información específica al uso de agroquímicos en el cultivo de arroz.

DEPARTAMENTO: GARAY

Según el estudio de la Prof. Natenzon el departamento se asienta sobre la siguientes Areas Naturales Homogéneas:

1. Llanura Aluvial del Paraná: franja de inundación que constituye el sector este del departamento.
2. Terrazas del Paraná: franja costera en el oeste del departamento. Sus limitantes naturales son fundamentalmente la alcalinidad sódica, la falta de fertilidad asociada con permeabilidad rápida.

El departamento contaba en 1980 con una población de 16.072 habitantes, en un territorio de 3.964 kilómetros cuadrados, destacándose históricamente por presentar los mayores índices de población rural [58]. En el período intercensal 1970-1980 Garay presenta una tasa de crecimiento de 9.9%. Como el departamento San Javier, Garay es expulsor de población. Esto es posible observarlo en el porcentaje similar de población menor de 19 años (44.3%).

Es el Distrito de Cayastá el que más crece en el período intercensal 1970-1980 con un 27.8%. Helvecia y Sta. Rosa sólo aumentan su población en 8.2% y 3.2% respectivamente. Helvecia es el distrito más poblado con 9.207 habitantes en 1980 y un crecimiento intercensal de 8.2%.

[58] Según datos provisorios del Censo Nacional de Población de 1991, la población del departamento de Garay asciende a 16.148 habitantes, con un crecimiento intercensal 1980-1991 de 0.47%, resultando una densidad de población de 4.05 habitantes por kilómetro cuadrado. IPEC, mayo 1991.

ACTIVIDAD PRODUCTIVA INDUSTRIAL DE GARAY

Fuentes generadoras de residuos especiales

La participación de Garay en el Valor de Producción Manufacturero es del 0.03% (Cuadro 4), ocupando una población del 6.3%.

Según el Censo Económico de 1985, la actividad manufacturera dominante en el departamento (por número de ocupados) es la Elaboración y conservación de frutas, verduras y legumbres con un 61% de la población industrial ocupada. Le sigue en orden de importancia la fabricación de envases de madera y artículos de cestería (12%) y la fabricación de productos de panadería (9%).

Las actividad que se desarrolla básicamente en el departamento es según la clasificación CIIU:

31132 Elaboración y envasado de frutas, hortalizas y legumbres.
Existe 1 sólo establecimiento (CONGELAR) en Santa Rosa de Calchines, que ocupa a 106 personas.

ACTIVIDAD PRODUCTIVA AGROPECUARIA DE GARAY

La participación del departamento en el PBA provincial es del 1.04%, siendo la producción predominante la horticultura (31.8%) que proporciona el Ingreso Neto Superior con 21.7% respecto al total provincial de la actividad hortícola.

Los establecimientos agropecuarios (EAP's, según el Censo Nacional Agropecuario, 1988) son 650, que ocupan una superficie (asignada censalmente) de 295.041,6 has.

El tipo de uso de la tierra en este departamento discrimina: 15.670,5 has. destinadas a superficie implantada, 279.371 has. destinadas a otros usos, de los cuales 140.387 has. son de pasturas naturales relacionadas con la explotación ganadera, 38.811,5 has. de bosques y montes naturales y 76.442,8 has. de superficies aptas no utilizadas. Por otra parte, 20.504 has. son clasificadas como no aptas.

La explotación agrícola en su mayor parte se realiza en 5.491 has. cultivadas. Los cultivos en orden de importancia, en relación a las hectáreas cultivadas son:

Cuadro Nro.10 CNA 88: Pcia. de Santa Fe. GARAY
Cantidad de hectáreas cultivadas,
según tipo de cultivo.

CULTIVO	HAS. CULTIVADAS	PORCENTAJE
TOTAL	5.491,2	100.0%
Hortalizas	2.914,5	53.1%
Forrajeras	1.013,0	18.4%
Soja	919,0	16.7%
Maíz	197,0	3.6%
Trigo	165,0	3.0%
Legumbres	116,7	2.1%
Girasol	105,0	1.9%
Sorgo granífero	61,0	1.1%

FUENTE: Elaboración Propia en base a:
Censo Nacional Agropecuario, 1988.
Reprocesamiento especial. IPEC, 1991

Garay registra además, 7.454,5 has. de bosques y montes cultivados (4.289.766 ejemplares, fundamentalmente eucalip-tus). Por otra parte se registran, 1.223,5 has. de forrajeras perennes, 868,4 has. de algodón, 865 has. de arroz.

En cuanto al volumen de la explotación pecuaria se registran en Garay (1988): 122.526 bovinos, 1.308 ovinos, 4.474 equinos, 639 porcinos y una cantidad poco representativa de otras especies. De los 414 EAP's con ganado bovino, 226 se dedican exclusivamente a invernada y cría, mientras que 20 EAP's se dedican a la obtención de leche. Por otra parte, se registran 116 bovinos en tambos.

Cuadro Nro. 11 C.N.A. 88 - Cantidad de Has, bajo uso de fertilizantes y agroquímicos por tipo, según cultivo y departamento

I GARAY

Cultivo	TOTAL CULTIVADO	ABONO ORGANICO	FERTILIZANTES QUIMICOS	INSECTICIDAS Y ACARICIDAS	HERBICIDAS	FUNGICIDAS
Total	5.491,2	2.156,5	1.570,9	1.579,5	1.346,3	834,7
MAIZ.....	197,0	40,5	,0	6,0	,0	,0
SORGO GRANIFERO.....	61,0	,0	,0	,0	,0	,0
TRIGO.....	165,0	,0	130,0	,0	20,0	20,0
GIRASOL.....	105,0	,0	120,0	415,0	339,0	110,0
SOJA.....	919,0	,0	,0	30,0	70,0	,0
FORRAJERAS.....	1.013,0	24,0	,0	1,2	,0	,0
LEGUMBRES.....	116,7	36,7	7	1,2	917,3	704,7
HORTALIZAS.....	2.914,5	2.055,3	1.320,2	1.087,3		
PORCENTAJES						
Total.....	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
MAIZ.....	3,6	1,9	,0	,4	,0	,0
SORGO GRANIFERO.....	1,1	,0	,0	,0	,0	,0
TRIGO.....	3,0	,0	8,3	,0	,0	,0
GIRASOL.....	1,9	,0	,0	1,3	1,5	2,4
SOJA.....	16,7	,0	7,6	26,3	25,2	13,2
FORRAJERAS.....	18,4	1,1	,0	3,2	5,2	,0
LEGUMBRES.....	2,1	1,7	,0	,1	,0	,0
HORTALIZAS.....	53,1	95,3	84,0	68,8	68,1	84,4

FUENTE: CENSO NACIONAL AGROPECUARIO 1988, I.P.E.C

Estudio C.F.I. Medio Ambiente y Producción en la Provincia de Santa Fe

**CONSIDERACIONES PARA EL ANALISIS DEL IMPACTO AMBIENTAL
DE LA ACTIVIDAD PRODUCTIVA
EN EL DEPARTAMENTO GARAY**

En Garay las fuentes generadoras de descargas y emisiones contaminantes, están fundamentalmente concentradas en la actividad agropecuaria. Si bien la población de Garay está menos sujeta a la contaminación generada por la actividad productiva los preocupantes indicadores socio-económicos: mortalidad infantil (32.7 por mil), analfabetismo (14%), Hogares Rurales con Necesidades Básicas Insatisfechas (41.6%), etc. y el deficiente acceso a los bienes y servicios señalan una baja calidad de vida de la misma. Dadas estas condiciones es probable una potenciación del impacto de las actividades contaminantes sobre la población. El asentamiento de mayor población del departamento, registra el indicador más alto de la provincia de Hogares con Necesidades Básicas Insatisfechas (Helvecia: 43%)

Como se ha visto la actividad industrial es escasa centrada en la elaboración y conservación de frutas, verduras y legumbres (se registra un establecimiento (CONGELAR) en Santa Rosa de Calchines, que ocupa a 106 personas) y la fabricación de envases de madera y artículos de cestería. Esta localidad se encuentra ubicada sobre el Río San Javier el cual probablemente reciba las emisiones/descargas domiciliarias y de la actividad industrial ^{69]}.

En cuanto a la producción de residuos sólidos domiciliarios (analizado en el estudio de la Arq. Sagastizabal) presentan los mayores proporciones, relacionadas obviamente con la magnitud de la población los asentamientos de: Helvecia (2.6 Tm.), Santa Rosa (1.1 Tm.) y Cayastá (0.8 Tm.).

^{69]} En base a información elaborada por la Prof. Claudia Natenzon "Sistema Hídrico Provincial y Asentamientos de 10.000 y más habitantes. Censo 1991".

Los desechos contaminantes de la actividad agropecuaria provendrían del uso de pesticidas y fertilizantes químicos y residuos de origen animal. Dada la extensión de la superficie destinada a diversos tipos de uso de la tierra y la poca concentración demográfica, es probable que el impacto ambiental de la producción se manifieste en forma restringida.

Como se puede observar en el Cuadro Nro. 11 C.N.A 88, el 28% de la superficie cultivada (en las especies analizadas) del departamento (1.579,5 has.) es tratada con insecticidas y acaricidas; el 24.5% (1.346,3 has.) con herbicidas y el 15% (830 has.) con fungicidas ^{60]}.

El cultivo de hortalizas es el más importante (ocupa el 53.1% de la superficie cultivada del departamento) y es el que está sujeto relativamente, a la mayor influencia de la aplicación de pesticidas. De las hectáreas destinadas en el departamento al cultivo de las hortalizas el 37.3% (1.087,3 has.) están tratadas con insecticidas y acaricidas, el 31.4% (917,3 has.) están tratadas con herbicidas y el 24% (704.7 has.) con fungicidas. Por otra parte, las hortalizas se destacan como el cultivo que absorbe en relación al total de hectáreas tratadas con diferentes pesticidas, el 68.8% de la superficie tratada con insecticidas y acaricidas, el 68.1% de la superficie tratada con herbicidas y el 80% de la superficie tratada con fungicidas.

El cultivo de forrajeras, segundo en importancia en el departamento por cantidad de has. cultivadas (1.013 has.), no presenta gran cantidad de hectáreas sometidas a la acción de pesticidas: en 50 has. se aplican insecticidas y acaricidas; en 70 has. se aplican herbicidas.

Es posible observar que en términos absolutos en los demás cultivos del departamento la aplicación de pesticidas es

^{60]} Se recuerda que puede referirse a las mismas superficies de cultivos, donde se aplican simultáneamente diferentes tratamientos.

baja, exceptuando la soja. Considerando la cantidad de hectáreas cultivadas de soja (919 has.), es de destacar que el 45% de las mismas son tratadas con insecticidas y acaricidas, el 36% con herbicidas y el 13.2% con fungicidas.

Los abonos orgánicos son aplicados en el 39.2% de las hectáreas cultivadas (2.156,5 has.) fundamentalmente en el cultivo de las hortalizas. En tanto que, los fertilizantes químicos son aplicados en el 28.6% de las hectáreas cultivadas (1.570,9 has.), básicamente en las hortalizas, el trigo y la soja.

Los indicadores sociales de Garay, ya señalados más arriba, lo ubican en el área de baja calidad de vida y bajos niveles de exposición a la contaminación por densidad de población y características de la actividad productiva.

DEPARTAMENTO: VERA

El departamento Vera se ubica en las Regiones de la Cuña Boscosa y los Bajos Submeridionales según la Regionalización de la Provincia de Santa Fe.

Según el estudio de la Prof. Natenzon el departamento se asienta sobre dos Areas Naturales Homogéneas:

3. Bloque tectónico oriental: Cuña boscosa que constituye el este de Vera. Predominan un drenaje deficiente y problemas de alcalinidad sódica.
5. Bajos Sub-meridionales: Zona baja y anegadiza que constituye el oeste de Vera. La principal limitante está constituida por las inundaciones estacionales.

El departamento contaba en 1980 con 46.931 habitantes, en una superficie de 18.611 kilómetros cuadrados ^{61]}. La dinámica poblacional del departamento aparece signada, como en Gral. Obligado por el curso de la explotación del quebracho colorado.

Después de un sostenido crecimiento de la población hasta 1947, se invierte la tendencia desde el cierre de la planta de Tartagal (1950) hasta el cierre de la última planta en La Gallareta (1963). El período intercensal 1947-1960 mostró una caída en el valor absoluto del total de población del departamento de aproximadamente un 25%. En el período siguiente, 1960-1970, la población total experimenta un leve crecimiento, con un balance migratorio negativo de unos 8.000 habitantes (información IPEC).

^{61]} Según datos provisionales del Censo Nacional de Población de 1991, la población del departamento de Vera asciende a 47.084 habitantes, con un crecimiento intercensal 1980-1991 de 0.33%, resultando una densidad de población de 2.98 habitantes por kilómetro cuadrado. IPEC, mayo 1991.

En el período intercensal 1970-1980, pierden población los distritos: Fortín Olmos (-21.32%), La Gallareta (-19.82%), Margarita (-4.84%), Garagato (-12.41%), Los Amores (-5.64%) y Cañada Ombú (-9.42%). En cambio crecen significativamente Vera (24.25%), Toba (83.83%), Calcahuí (10.72%) y Tartagal (9.95%).

A fines de la década de los años '60, en la zona centro-oeste del área forestal, el Gobierno Provincial procede a la colonización de 160.000 hectáreas, que fueron adquiridas por la empresa La Forestal.

ACTIVIDAD PRODUCTIVA INDUSTRIAL DE VERA

Fuentes generadoras de residuos especiales

La participación de Vera en el Valor de Producción Manufacturero es el 0.25% del total provincial y el personal ocupado en la industria era, en 1980 del 6%. Es preciso destacar, que el personal ocupado en la industria que en 1954 llegaba a los 5.128 descendió en 1964 a sólo 541, alcanzando en 1985 a 1.459 ocupados.

Según el Censo Económico de 1985, la actividad manufacturera dominante en el departamento (por número de ocupados) es la de procesamiento de maderas (aserraderos, talleres, etc.) que ocupa al 28% de la población industrial ocupada. Le sigue en orden de importancia la fabricación de productos no metálicos (15%) y la fabricación de productos de panadería (14%). Las actividades que se desarrollan en el departamento son, según la clasificación CIIU:

- | | |
|--------------|---|
| 31111 | Matanza de ganado, preparación y conservación de carne.
En la Municipalidad de Vera se localiza un establecimiento que ocupa a 44 personas. |
| 33114 | Maderas terciadas y aglomeradas
Existe 1 establecimientos que ocupa 129 personas en la Municipalidad de Calchaquí. |
| 36991 | Fabricación de artículos de cemento y fibrocemento
se localiza un establecimiento que ocupa 83 personas. |

ACTIVIDAD PRODUCTIVA AGROPECUARIA DE VERA

La participación de Vera en el PBA provincial es del 1.6%, siendo el Ingreso Neto Superior del 4.2% proveniente de la actividad predominante: la ganadería vacuna (5.1%). Actualmente la base productiva del departamento está constituida fundamentalmente por la ganadería con participación secundaria de la agricultura y la explotación forestal.

Según el Censo Nacional Agropecuario de 1988 se registran 1.172 EAP'S (Establecimientos Agropecuarios) que ocupan una superficie (asignada censalmente) de 1.571.582,7 has.

El tipo de uso de la tierra en este departamento discrimina: 52.345 has. destinadas a superficie implantada, 1.519.237,7 has. destinadas a otros usos, de los cuales 1.050.575 has. son de pasturas naturales, 224.651 has. de bosques y montes naturales y 61.714 has. de superficies aptas no utilizadas. Por otra parte, 174.453 has. son clasificadas como no aptas.

La mayor parte de la explotación agrícola se realiza en 41.629,5 has. cultivadas. Los cultivos en orden de importancia, en relación a las hectáreas cultivadas son:

Cuadro Nro.12 CNA 88: Pcia. de Santa Fe. VKRA
Cantidad de hectáreas cultivadas,
según tipo de cultivo.

CULTIVO	HAS. CULTIVADAS	PORCENTAJE
TOTAL	41.629,5	100.0%
Soja	15.664,0	37.6%
Forrajeras	12.954,5	31.1%
Girasol	9.423,0	22.6%
Maíz	2.258,5	5.4%
Sorgo Granífero	867,0	2.1%
Trigo	461,0	1.1%
Legumbres	1,0	.0%
Hortalizas	0,5	.0%

FUENTE: Elaboración Propia en base a:
Censo Nacional Agropecuario, 1988.
Reprocesamiento especial. IPEC, 1991

Por otra parte, se registran 9.579 has. de forrajeras perennes, 2.412 has. de lino, 815 has. de cultivo de algodón, 438 has. de superficie forestada (40.330 ejemplares, fundamentalmente eucaliptus)

En cuanto al volumen de la explotación pecuaria, se registran: 488.195 bovinos, 1.008 ovinos, 17.109 equinos, 557 porcinos y una cantidad poco representativa de otras especies. De los 1.118 EAP's con ganado bovino, 800 se dedican exclusivamente a invernada y cría, mientras que se registran 50 EAP's dedicadas a la obtención de leche. Por otra parte, se registran 2.028 bovinos en tambos.

La existencia vacuna (información IPEC) experimentó un significativo crecimiento entre 1971-1977 para decaer a aproximadamente el 40% en 1984 (proceso similar a algunos departamentos del Sur agrícola).

Cuadro Nro. 13 C.N.A. 88 - Cantidad de Has, bajo uso de fertilizantes y agroquímicos por tipo, según cultivo y departamento

I VERA

Cultivo	TOTAL CULTIVADO	ABONO ORGANICO	FERTILIZANTES QUIMICOS	INSECTICIDAS Y ACARICIDAS	HERBICIDAS	FUNGICIDAS
Total						
MAIZ.....	41.629,5	0,0	3.890,5	24.063,0	5.871,0	3.748,0
SORGO GRANIFERO.....	2.258,5	,0	25,0	440,0	,0	40,0
TRIGO.....	867,0	,0	,0	,0	,0	,0
GIRASOL.....	461,0	,0	,0	30,0	,0	,0
SOJA.....	9.423,0	,0	1.385,0	1.748,0	1.641,0	115,0
FORRAJERAS.....	15.664,0	,0	1.761,5	20.740,0	3.934,0	3.593,0
LEGUMBRES.....	12.954,5	,0	719,0	1.105,0	296,0	,0
HORTALIZAS.....	,5	,0	,0	,0	,0	,0
PORCENTAJES	1,0	,0	,0	,0	,0	,0
Total	100,0%	(1)	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
MAIZ.....	5,4	(1)	,6	1,8	,0	1,1
SORGO GRANIFERO.....	2,1	(1)	,0	,0	,0	,0
TRIGO.....	1,1	(1)	,0	,0	,0	,0
GIRASOL.....	22,6	(1)	,0	7,3	,0	,0
SOJA.....	37,6	(1)	35,6	86,2	28,0	3,1
FORRAJERAS.....	31,1	(1)	45,3	4,6	67,0	95,9
LEGUMBRES.....	,0	(1)	18,5	,0	5,0	,0
HORTALIZAS.....	,0	(1)	,0	,0	,0	,0

FUENTE: CENSO NACIONAL AGROPECUARIO 1988, I.P.E.C.
Estudio C.F.I. Medio Ambiente y Producción en la Provincia de Santa Fe

**CONSIDERACIONES PARA EL ANALISIS DEL IMPACTO AMBIENTAL
DE LA ACTIVIDAD PRODUCTIVA
EN EL DEPARTAMENTO VERA**

En Vera las fuentes generadoras de residuos especiales están fundamentalmente concentradas en la actividad agropecuaria, predominantemente ganadera. Como se ha visto, la actividad industrial se ha ido reduciendo y es actualmente escasa.

Si bien la población de Vera está menos sujeta a la contaminación generada por la actividad productiva, los indicadores socio-económicos: mortalidad infantil (43.4 por mil), analfabetismo (17.3%), Hogares Rurales con Necesidades Básicas Insatisfechas (43.4%), etc. y el deficiente acceso a los bienes y servicios señalan una baja calidad de vida de la misma. Dadas estas condiciones es probable una potenciación del impacto de las actividades contaminantes sobre la población.

La producción de residuos sólidos domiciliarios (analizado en el estudio de la Arq. Sagastizabal) presenta los mayores proporciones diarias, relacionadas obviamente con la magnitud de la población los asentamientos de: Vera (8.9 Tm.), Calchaquí (4.1 Tm.), Margarita (1.3 Tm) y La Gallareta (1.2 Tm).

La Municipalidad de Vera está ubicada sobre el Arroyo Toba y Calchaquí sobre el arroyo El Espín (que es cabecera del Arroyo Saladillo), los cuales probablemente reciban las emisiones/descargas domiciliarias y los efluentes de la actividad industrial ^{62]}.

Los desechos contaminantes de la actividad agropecuaria provendrían del uso de pesticidas y fertilizantes químicos y residuos de origen animal. Dada la extensión de la superficie destinada a diversos tipos de uso de la tierra y la poca

^{62]} En base a información elaborada por la Prof. Claudia Natenzon "Sistema Hídrico Provincial y Asentamientos de 10.000 y más habitantes. Censo 1991".

concentración demográfica; es probable que el impacto ambiental de la producción se manifieste en forma restringida.

Como se puede observar en el Cuadro Nro. 13 C.N.A 88, el 57.8% (24.063 has.) de la superficie cultivada (en las especies analizadas) del departamento es tratada con insecticidas y acaricidas; el 14.3% (5.871 has.) con herbicidas y el 8.9% (3.740 has.) con fungicidas ^{63]}.

El cultivo de soja es el más importante (ocupa el 37.6% de la superficie cultivada del departamento) y es el que está sujeto relativamente a la mayor influencia de la aplicación de pesticidas. De las hectáreas destinadas en el departamento al cultivo de la soja (15.664 has.) no es posible establecer la superficie tratada con insecticidas y acaricidas por falta de consistencia de los datos del Censo Nacional Agropecuario, el 25.1% (3.934 has.) están tratadas con herbicidas y el 22.9% (3.590 has.) con fungicidas.

El cultivo de forrajeras, segundo en importancia en el departamento por cantidad de has. cultivadas (12.954,5 has.), presenta el 8.5% (1.105 has.) sometidas al uso de insecticidas y acaricidas; el 2.2% (296 has.) con aplicación de herbicidas. En relación al girasol, de las hectáreas cultivadas (9.423 has.), el 18.5% de las mismas son tratadas con insecticidas y acaricidas, el 17.4% con herbicidas y el 1.15% con fungicidas. En cuanto al maíz, del total de hectáreas cultivadas (2.258 has.) el 19.4% son tratadas con insecticidas y acaricidas.

Respecto al uso de abonos orgánicos no se registra la información (Fuente IPEC) del departamento Vera. En tanto que, los fertilizantes químicos son aplicados en el 9.3% de las hectáreas cultivadas (3.890,5 has.), básicamente usados en el cultivo de soja, girasol y forrajeras.

^{63]} Se recuerda que puede referirse a las mismas superficies de cultivos, donde se aplican simultáneamente diferentes tratamientos.

Los indicadores sociales de Vera señalan para el departamento su ubicación en el área de baja calidad de vida y bajos niveles de exposición a la contaminación, por la baja densidad de población (considerando la existencia de los Bajos Submeridionales) y las características de la actividad productiva.



DEPARTAMENTO: 9 DE JULIO

El departamento 9 de Julio se sitúa en el esquema de Regionalización, entre los Bajos Submeridionales y la Dorsal Agrícola. Según el estudio de la Prof. Natenzon el departamento se asienta sobre las siguientes Áreas Naturales Homogéneas:

4. Bloque tectónico occidental: Llanura Chaqueña que constituye el área oeste del departamento de 9 de Julio, caracterizada por su clima seco y la permeabilidad lenta de los suelos.
5. Bajos Sub-meridionales: Zona muy extensa, baja y anegadiza que constituye el centro y el este del departamento de 9 de Julio. Presenta problemas de inundaciones, alcalinidad sódica y drenaje deficiente.
7. Cañadas Chaco-Pampeanas: Constituye un pequeño sector sur-este del departamento de 9 de Julio. Presenta inundaciones periódicas y alcalinidad sódica.
8. Planos altos Occidentales: Pampa Llana Santafecina, que constituye un pequeño sector sur-oeste de 9 de Julio. Presenta problemas de permeabilidad lenta de los suelos, alcalinidad sódica y anegabilidad.

La población del departamento ascendía en 1980 a 26.653 habitantes, en un territorio de 16.600 kilómetros cuadrados. Es el departamento que registra las cifras más bajas de densidad de población de la Provincia ^{64]}. Este departamento es de un lentísimo crecimiento poblacional, registrándose recién en el período intercensal 1970-1980 un crecimiento del 20.36%, acompañado por un desplazamiento de la población a las localidades urbanas.

^{64]} Según datos provisorios del Censo Nacional de Población de 1991, la población del departamento de 9 de Julio asciende a 28.101 habitantes, con un crecimiento intercensal 1980-1991 de 5.42%, resultando una densidad de población de 1.68 habitantes por kilómetro cuadrado. IPEC, mayo 1991.

En el período intercensal 1970-1980 la población se mantiene casi al nivel del crecimiento vegetativo (4.91%), registrándose fuertes pérdidas de población en algunos distritos: San Bernardo (-18.32%), Logroño (-13.65%), Montefiore (-38.73%) y Juan de Garay (-67.42%). En tanto crecen -pero no en la misma proporción- Tostado (17.29%) y Villa Minetti (10.1-5%).

ACTIVIDAD PRODUCTIVA INDUSTRIAL DE 9 DE JULIO **Fuentes generadoras de residuos especiales**

La participación de 9 de Julio en el Valor de Producción Manufacturero es el 0.04% de la provincia y el personal ocupado en la industria era, en 1980 del 6.2%.

Según el Censo Económico de 1985, la actividad manufacturera dominante en el departamento (por número de ocupados) es la elaboración de productos lácteos que ocupa al 32% de la población industrial ocupada. Le sigue en orden de importancia la fabricación de productos de panadería (19%) y la fabricación de productos de arcilla para la construcción. Las actividades que se desarrollan en el departamento son, según la clasificación CIIU:

- 31111 Matanza de ganado, preparación y conservación de carne.**
Se localiza en Tostado un establecimiento que ocupa a 33 personas.
- 31120 Elaboración de productos lácteos y helados.**
Se localiza en este departamento el mayor porcentaje de ocupados de la actividad del sub-área (82.3%), en dos empresas localizadas en Villa Minetti.

ACTIVIDAD PRODUCTIVA AGROPECUARIA DE 9 DE JULIO

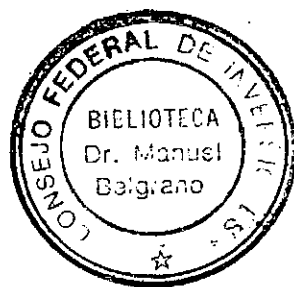
La participación de 9 de Julio en el PBA provincial es del 1.7%, siendo el Ingreso Neto Superior del 2.8% proveniente de la actividad predominante: la ganadería vacuna (7%). (1984)

La ganadería fue la base productiva de la expansión de los asentamientos del departamento. La incorporación de tierras a la producción se completó con la construcción del ferrocarril (con un trazado Norte-Sur).

Según el Censo Nacional Agropecuario, 1988, se registran 1.86 establecimientos agropecuarios (EAP's) que ocupan una superficie (asignada censalmente) de 1.243.651 has.

El tipo de uso de la tierra en este departamento discrimina: 76.525 has. destinadas a superficie implantada, 1.167.126 has. destinadas a otros usos, de los cuales 968.333 has. son de pasturas naturales, 102.859 has. de bosques y montes naturales y 47.931 has. de superficies aptas no utilizadas. Por otra parte, 36.763,5 has. son clasificadas como no aptas.

En 1988 la explotación agrícola (de los cultivos considerados en este estudio) se realiza en 54.227 has. cultivadas. Los cultivos en orden de importancia, en relación a las hectáreas cultivadas son:



Cuadro Nro. 14 CNA 88:

Pcia. de Santa Fe. 9 DE JULIO
Cantidad de hectáreas cultivadas,
según tipo de cultivo.

CULTIVO	HAS. CULTIVADAS	PORCENTAJE
TOTAL	54.227,0	100.0%
Forrajeras	35.878,5	66.2%
Soja	7.434,0	13.7%
Sorgo Granífero	7.417,0	13.7%
Maíz	2.386,0	4.4%
Girasol	1.040,0	1.9%
Hortalizas	71,5	0.1%

FUENTE: Elaboración Propia en base a:
Censo Nacional Agropecuario, 1988.
Reprocesamiento especial. IPEC, 1991

Se registran asimismo, 4.413,5 has. con cultivos industriales (básicamente algodón) ^{65]}. Por otra parte, es necesario destacar el cultivo de las forrajeras perennes (16.190,5 has.), del lino (1420 has.) y de superficies forestadas (en 103,2 has. se registran 134.061 ejemplares, predominantemente eucaliptus).

En cuanto al volumen de la explotación pecuaria se registran: 519.329 bovinos, 1.268 ovinos, 15.033 equinos, 1.096 porcinos, 3.888 caprinos y una cantidad poco representativa de otras especies. De los 993 EAP's con ganado bovino, 713 se dedican exclusivamente a invernada y cría mientras que 84 EAP's se dedican a la obtención de leche. Por otra parte, se registran 5.935 bovinos en tambos.

^{65]} Para estudio aún no se ha procesado la información de uso de agroquímicos para otros cultivos (industriales, frutales, etc.)

Cuadro Nro, 15 C.N.A. 88 - Cantidad de Has, bajo uso de fertilizantes y agroquimicos por tipo, segun cultivo y departamento

I NUEVE DE JULIO

Cultivo	TOTAL CULTIVADO	ABONO ORGANICO	FERTILIZANTES QUIMICOS	INSECTICIDAS Y ACARICIDAS	HERBICIDAS	FUNGICIDAS
Total	54.227,0	60,0	280,0		2.462,0	2.238,0
MAIZ	2.386,0	,0	,0	300,0	,0	220,0
SORGO GRANIFERO	7.417,0	,0	50,0	335,0	35,0	773,0
TRIGO	,0	,0	,0	,0	,0	,0
GIRASOL	1.040,0	,0	,0	,0	50,0	70,0
SOJA	7.436,0	60,0	100,0	1.386,0	1.377,0	1.065,0
FORRAJERAS	35.878,5	,0	90,0	,0	1.000,0	110,0
LEGUMBRES	,0	,0	,0	,0	,0	,0
HORTALIZAS	71,5	,0	40,0	124,0	,0	,0
PORCENTAJES						
Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
MAIZ	4,4	,0	,0	2,8	,0	9,8
SORGO GRANIFERO	13,7	,0	17,9	3,2	1,4	34,5
TRIGO	,0	,0	,0	,0	,0	,0
GIRASOL	1,9	,0	,0	,0	2,0	3,1
SOJA	13,7	100,0	35,7	79,7	55,9	47,6
FORRAJERAS	66,2	,0	32,1	13,1	40,6	4,9
LEGUMBRES	,0	,0	,0	,0	,0	,0
HORTALIZAS	,1	,0	14,3	1,2	,0	,0

FUENTE: CENSO NACIONAL AGROPECUARIO 1988. I.P.E.C.
Estudio C.F.I. Medio Ambiente y Producción en la Provincia de Santa Fe

**CONSIDERACIONES PARA EL ANALISIS DEL IMPACTO AMBIENTAL
DE LA ACTIVIDAD PRODUCTIVA
EN EL DEPARTAMENTO 9 DE JULIO**

En 9 de Julio las fuentes generadoras de residuos especiales están fundamentalmente concentradas en la actividad agropecuaria. Si bien la población de 9 de Julio está menos sujeta a la contaminación generada por la actividad productiva los indicadores socio-económicos: mortalidad infantil (29.6 por mil), analfabetismo (18,7%), hogares rurales con necesidades básicas insatisfechas (42.5%), etc.; y el acceso deficiente a los bienes y servicios señalan una baja calidad de vida de la misma. Dadas estas condiciones es probable una potenciación del impacto de las actividades contaminantes sobre la población.

Como se ha visto la actividad industrial en este departamento es escasa, pero es de destacar la presencia en Tostado de un establecimiento mediano, de alto potencial contaminante dedicado a la matanza de ganado y dos establecimientos de elaboración de productos lácteos en Villa Minetti.

La localidad de Tostado se encuentra ubicada sobre el Río Salado, el cual probablemente reciba las descargas domiciliarias y los efluentes de la actividad industrial ya señalada es].

La producción de residuos sólidos domiciliarios (analizado en el estudio de la Arq. Sagastizabal) presentan los mayores proporciones diarias, relacionadas obviamente con la magnitud de la población los asentamientos de: Tostado (6.5 Tm.), Villa Minetti (1.4 Tm.) y Los Saladillos (0.5 Tm).

es] En base a información elaborada por la Prof. Claudia Natenzon "Sistema Hídrico Provincial y Asentamientos de 10.000 y más habitantes. Censo 1991".

Los desechos contaminantes de la actividad agropecuaria provendrían del uso de pesticidas y fertilizantes químicos y residuos de origen animal. La extensión de la superficie destinada a diversos tipos de uso de la tierra y la poca concentración demográfica, es probable que el impacto ambiental de la producción se manifieste en forma restringida.

Como se puede observar en el Cuadro Nro. 15 C.N.A 88, el 19.5% (10.582 has.) de la superficie cultivada del departamento en las especies analizadas es tratada con insecticidas y acaricidas; el 4.5% (2.462 has.) con herbicidas y el 4.1% (2.230 has.) con fungicidas ^{67]}.

El cultivo de las forrajeras es el más importante (ocupa el 66.2% de la superficie cultivada del departamento) pero el que está sujeto relativamente, a la mayor influencia de la aplicación de pesticidas es el cultivo de la soja. De cualquier modo el 3.8% de las hectáreas cultivadas con forrajeras reciben la aplicación de insecticidas y acaricidas (1.386 has.) y el 2.7% de herbicidas (1.000 has.).

De la superficie destinada en el departamento al cultivo de la soja (7.434 has.), las hectáreas tratadas con insecticidas y acaricidas no es posible establecerlas por falta de consistencia de los datos del Censo Nacional Agropecuario, el 17.9% (1.337 has.) están tratadas con herbicidas y el 14.2% (1.060 has.) con fungicidas.

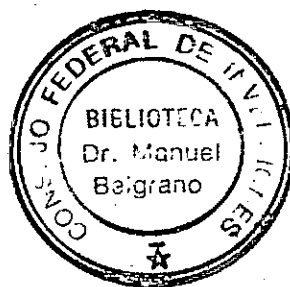
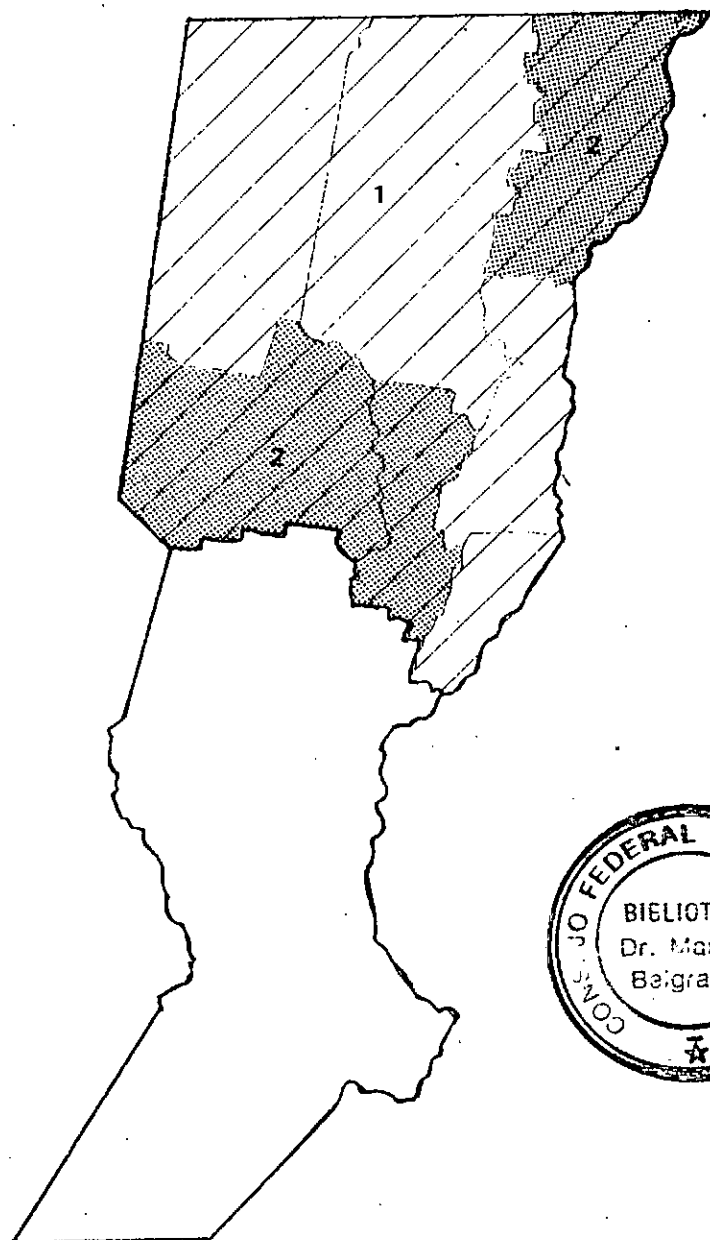
Los abonos orgánicos son aplicados en sólo 60 has, fundamentalmente en el cultivo de la soja. En tanto que, los fertilizantes químicos son aplicados en el 0.5% de las hectáreas cultivadas (280 has.), básicamente en la soja, forrajeras, el sorgo granífero y las hortalizas.

^{67]} Se recuerda que puede referirse a las mismas superficies de cultivos, donde se aplican simultáneamente diferentes tratamientos.

Al igual que en los otros departamentos de la sub-área 1 la producción agropecuaria determina en 9 de Julio las fuentes potenciales de contaminación, que se genera combinadamente alrededor de explotación ganadera y el cultivo de oleaginosas, forrajeras y cereales.

Los indicadores sociales de 9 de Julio encuadran para el departamento su ubicación en el área de baja calidad de vida y bajos niveles de exposición a la contaminación por baja densidad de población (considerando la existencia de los Bajos Submeridionales) y las características de la actividad productiva.

AREA I
SUB-AREA 2



Departamentos:

San Justo, Gral. Obligado, San Cristóbal

DEPARTAMENTO: GRAL. OBLIGADO

Dentro del mapa de Regionalización el Departamento de **Gral. Obligado** abarca (desde el punto de vista geográfico) dos regiones. Hacia el oeste se despliega en la **Cuña Boscosa** (compartida con el Departamento Vera) y hacia el este en el **Domo Oriental**, que se distingue en un área estructurada por la **Ruta Nacional Nro. 11**, caracterizada por la existencia de tierras con aptitud agrícola y otra ubicada más hacia el este compuesta por bajíos, esteros, riachos y lagunas que caracterizan el valle de inundación del Río Paraná. Estas características geográficas sumadas al particular desarrollo histórico-productivo del departamento hacen que sea imposible su caracterización homogénea.

Según el estudio de la Prof. Natenzon el departamento se asienta sobre las siguientes Áreas Naturales Homogéneas:

1. **Llanura Aluvial del Paraná**: franja de inundación que constituye el sector este del departamento.
2. **Terrazas del Paraná**: franja costera que constituye un corredor en la zona centro del departamento. Predomina el drenaje deficiente de sus suelos.
3. **Bloque tectónico oriental**: Llanura Chaqueña que constituye el noroeste de la superficie del departamento de Gral. Obligado. Predomina la alcalinidad sódica.
6. **Dorsal Oriental**: Zona de Llanura Chaqueña donde alternan áreas de permeabilidad lenta con áreas semi-anegadizas y drenaje deficiente. Esta franja constituye la zona central del departamento de Gral. Obligado.

La población del departamento ascendía en 1980 a

115.112 habitantes, en un territorio de 13.683 kilómetros cuadrados ^{es}].

Las razones que provocaron grandes modificaciones en los volúmenes de población en el período posterior a la finalización de la Segunda Guerra Mundial, fueron totalmente distintas a las que motivaron los desplazamientos de las áreas de base agrícola del sur de la Provincia.

Como región expulsora de población las migraciones, en el caso de General Obligado, abarcaron habitantes de los ámbitos rurales y urbanos y fueron originadas por el cierre de las agroindustrias:

- * Los establecimientos tanineros de Villa Guillermina y Villa Ana cesan sus actividades en 1954 y 1957 respectivamente, al agotarse el recurso forestal.
- * El ingenio azucarero de Tacuarendí se cierra en 1967.

Las localidades afectadas (Villa Guillermina, Villa Ana y Tacuarendí) pierden alrededor del 60% de población cada una, y se mantienen estables en el último censo (1980) a nivel del crecimiento vegetativo. Villa Ocampo - que no perdió abruptamente población- se mantiene por debajo del crecimiento vegetativo.

En la zona sur del departamento, en cambio, se consolidan como centro regional el aglomerado de Reconquista y Avellaneda

^{es}] Según datos provisorios del Censo Nacional de Población de 1991, la población del departamento de Gral. Obligado asciende a 141.096 habitantes, con un crecimiento intercensal 1980-1991 de 20.39%, resultando una densidad de población de 14.08 habitantes por kilómetro cuadrado. IPEC, mayo 1991.

Este crecimiento poblacional (el mayor de la provincia) obliga a reclasificar al departamento asimilándolo a los departamentos de mediana densidad (AREA II). En la medida que la tipología establecida fue elaborada antes del último relevamiento censal cuyos datos aún son generales (no incluyen por ejemplo, información de ocupación) y provisorios, se mantendrá la clasificación a fin de mantener la consistencia de este estudio.

que pasa a ser en 1991 el tercer aglomerado urbano de importancia de la provincia en relación a su volumen de población.

El aglomerado de Reconquista (Reconquista y Avellaneda y respectivas áreas sub-urbanas) crece de 42.132 habitantes en 1970 a 56.563 en 1980 y 71.708 habitantes en 1991. Esto significa un crecimiento intercensal promedio para el aglomerado entre 1970-1991 del 70.20%.

Por su parte, la ciudad de Reconquista crece de 31.657 habitantes en 1970 a 42.831 en 1980 y a 53.922 en 1991. En tanto que la ciudad de Avellaneda pasa de 10.475 en 1970, a 13.832 habitantes en 1980 y a 17.786 en 1991.

Este acelerado crecimiento produjo el desborde de la capacidad de los servicios y de la dotación de viviendas. Un factor importante es el impacto del Parque Industrial que se inaugura en 1971, donde se instalan fábricas de aceites vegetales, resinas sintéticas y formaldehído, alimentos balanceados y mármoles, aberturas metálicas, hilandería de algodón, planta de elaboración de quesos, etc., que se sumaron a las ya existentes en la zona (frigoríficos, molinos harineros, aceites vegetales, tornerías, desmotadoras de algodón, etc.).

Desde el punto de vista productivo el norte del Departamento se caracteriza por la producción cañera y el sur por producción agrícola y producción industrial diversificada. Al oeste los bosques naturales, con la existencia de numerosas especies, posibilitaron la instalación de la industria taninera (1899).

A diferencia de lo sucedido en el centro y sur de la provincia, donde el pequeño y mediano colono producía sin una relación demasiado dependiente de quienes la comercializaban, el desarrollo de la producción del norte se basaba en grandes empresas, caso del tanino, o en una estrecha dependencia con el establecimiento industrializador de las producciones, caso de la caña de azúcar.

ACTIVIDAD PRODUCTIVA INDUSTRIAL DE GRAL. OBLIGADO

Fuentes generadoras de residuos especiales

La participación de Gral. Obligado en el Valor de Producción Manufacturero provincial es del 7.36% (1984) y el personal ocupado en la industria era, en 1980 del 15.6%.

En el período intercensal 1970-1980 la ocupación industrial sufrió una disminución de alrededor del 10%. El perfil industrial del departamento señala (como se menciona más arriba) un aceptable grado de diversificación.

Según el Censo Económico de 1985, la actividad manufacturera dominante en el departamento (por número de ocupados) es el Hilado, tejido y acabado de textiles con el 21% de la población industrial ocupada. Le sigue en orden de importancia la elaboración de aceites y grasas (14%) y la matanza de ganado y la preparación de carnes y derivados (11%). Las actividades que se desarrollan en el departamento según la clasificación CIIU son:

- 31151 Elaboración y refinación de aceites y grasas vegetales**
Concentra 1.145 empleados en dos establecimientos, uno en la Municipalidad de Avellaneda con 725 ocupados y el otro en Reconquista con 420 empleados.
- 31111 Matanza de ganado, preparación y conservación de carne.**
En la Municipalidad de Reconquista, un sólo establecimiento ocupa a 562 personas y otro a 64 personas en la Municipalidad de Avellaneda y un tercero ocupa a 30 personas en Villa Ocampo.
- 31180 Elaboración y refinación de azúcar**
Se registran dos establecimientos grandes que ocupan en total a 351 personas. Uno de ellos localizado en Las Toscas y el otro en Villa Ocampo.
- 32111 Preparación de fibras de algodón**
Existen 14 establecimientos con 921 personas ocupadas, 757 de las mismas se concentran en 9 establecimientos de 51 a 250 personas y 5 ocupan a 127 personas. Siete se localizan en la Municipalidad de Avellaneda, uno en Reconquista

y otro establecimiento que ocupa a 76 empleados en Villa Ocampo..

- 32114 Hilado de fibras textiles**
Existen 2 establecimientos que ocupan respectivamente 264 y 85 personas. Ambos ubicados en la Municipalidad de Reconquista.
- 32312 Curtiembres**
Existen 4 establecimientos que ocupan 291 personas. En Las Toscas se localizan 2 establecimientos que ocupan 226 personas y en Reconquista otros dos que ocupan 65 personas.
- 33112 Carpintería de obra de madera.**
Se registran 48 establecimientos ocupan 121 personas.
- 33114 Maderas terciadas y aglomeradas**
Existe 1 establecimiento que ocupa a 124 personas.
- 38240 Construcción y reparación de maquinaria y equipos especiales para las industrias, excepto la maquinaria para trabajar los metales y las maderas**
En su mayoría son pequeños talleres. Existe 1 establecimiento con 87 personas ocupadas localizado en la Municipalidad de Reconquista.

En el aglomerado Avellaneda- Reconquista se concentran actividades de alto poder contaminante, tanto en lo referente a las condiciones de trabajo que afectan al personal ocupado en los establecimientos, como a los efectos de los efluentes de la producción (elaboración y refinación de aceites vegetales, preparación de fibras de algodón para la industria textil, curtiembres y mataderos y construcción y reparación de maquinaria para la industria).

Hacia el Norte del Departamento, en la Municipalidad de Villa Ocampo los residuos industriales son generados por la industria textil, mataderos mediano y la refinería de azúcar. Asimismo, en Las Toscas se localiza otra refinería de azúcar y un saladero y peladero de cueros y curtiembres.

ACTIVIDAD PRODUCTIVA AGROPECUARIA DE GRAL. OBLIGADO

La participación de Gral. Obligado en el PBA provincial es del 2.53%, siendo el Ingreso Neto Superior del 5.5% proveniente de la actividad agrícola, seguido por la ganadería con 4.6%. El porcentaje de producción predominante respecto al total provincial es la fruticultura con 12.9%, seguido por la ganadería vacuna (5.3%). (1984)

Los establecimientos agropecuarios (EAP's, según Censo Nacional Agropecuario 1988) son 2.752 y ocupan una superficie (asignada censalmente) de 965.499 has.

El tipo de uso de la tierra en este departamento discrimina: 135.027,9 has. destinadas a superficie implantada, 830.471 has. destinadas a otros usos, de los cuales 506.792,1 has. son de pasturas naturales, 153.061,1 has. de bosques y montes naturales y 101.404,8 has. de superficies aptas no utilizadas. Por otra parte, 56.436,6 has. son clasificadas como no aptas.

En 1988 la mayor parte de la explotación agrícola (de los cultivos considerados en este estudio) se realiza en 91.225,7 has. cultivadas. Los cultivos en orden de importancia, en relación a las hectáreas cultivadas son:

Cuadro Nro.16 CNA 88 : Pcia. de Santa Fe. GRAL OBLIGADO
Cantidad de hectáreas cultivadas,
según tipo de cultivo.

CULTIVO	HAS. CULTIVADAS	PORCENTAJE
TOTAL	91.225,7	100.0%
Girasol	44.816,5	49.1%
Soja	32.309,0	35.4%
Forrajeras	7.931,5	8.7%
Maíz	3.499,0	3.8%
Trigo	1.684,0	1.8%
Sorgo Granífero	699,0	0.8%
Hortalizas	286,6	0.3%
Legumbres	0,1	-

FUENTE: Elaboración Propia en base a:
Censo Nacional Agropecuario, 1988.
Reprocesamiento especial. IPEC, 1991

Se registran asimismo 45.556,7 has. con cultivos industriales: 34.519,7 has de algodón y 10.853 has. de caña de azúcar. Por otra parte se registran 7.052 has. con cultivo de lino. El crecimiento de las áreas sembradas de soja y girasol desplazó cultivos como el algodón y la caña de azúcar. P o r otra parte se registra una intensa actividad frutícola: en 221 hectáreas se encuentran 65.985 árboles frutales, predominando el naranjo y el mandarino.

En cuanto al volumen de la explotación pecuaria, se registran en Gral. Obligado: 308.240 bovinos, 2.242 ovinos, 9.427 equinos, 3.851 porcinos, 1.256 caprinos y una cantidad poco representativa de otras especies. De los 1.801 EAP's con ganado bovino, 1.378 se dedican exclusivamente a invernada y a cría mientras que 55 EAP's se dedican a la obtención de leche. Por otra parte, se registran 1.330 bovinos en tambos.

La existencia de ganado vacuno sufrió una larga e importante caída entre 1970 y 1985 (como en otras áreas excepto Castellanos). El número de cabezas disminuyó a una tercera parte según información del IPEC.

Cuadro Nro, 17 C.N.A. 88 - Cantidad de Has, bajo uso de fertilizantes y agroquimicos por tipo, segun cultivo y departamento

I GENERAL OBLIGADO

Cultivo	TOTAL CULTIVADO	ABONO ORGANICO	FERTILIZANTES QUIMICOS	INSECTICIDAS Y ACARICIDAS	HERBICIDAS	FUNGICIDAS
Total	91.225,7	1.224,8	7.437,7	30.902,1	2.949,1	3.372,5
MAIZ.....	3.499,0	15,0	444,2	572,0	6,0	13,0
SORGO GRANIFERO.....	699,0	10,0	25,0	18,0	,0	,0
TRIGO.....	1.684,0	85,0	336,0	329,0	,0	,0
GIRASOL.....	44.816,5	597,0	1.735,0	1.722,5	778,5	276,5
SOJA.....	32.309,0	442,0	4.072,5	27.757,0	2.111,5	3.000,0
FORRAJERAS.....	7.931,5	71,0	815,0	277,0	42,0	,0
LEGUMBRES.....	,1	,0	,0	,1	,1	,0
HORTALIZAS.....	286,6	4,8	12,0	226,5	11,0	83,0
PORCENTAJES						
Total.....	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
MAIZ.....	3,8	1,2	6,0	1,9	,2	,4
SORGO GRANIFERO.....	,8	,8	,3	,1	,0	,0
TRIGO.....	1,8	6,9	4,5	1,1	,0	,0
GIRASOL.....	49,1	48,7	23,3	5,6	26,4	8,2
SOJA.....	35,4	36,1	54,8	89,8	71,6	89,0
FORRAJERAS.....	8,7	5,8	11,0	,9	1,4	,0
LEGUMBRES.....	,0	,0	,0	,0	,0	,0
HORTALIZAS.....	,3	,4	,2	,7	,4	2,5

FUENTE: CENSO NACIONAL AGROPECUARIO 1988. I.P.E.C
 Estudio C.F.I. Medio Ambiente y Producción en la Provincia de Santa Fe

**CONSIDERACIONES PARA EL ANALISIS DEL IMPACTO AMBIENTAL
DE LA ACTIVIDAD PRODUCTIVA
EN EL DEPARTAMENTO GRAL. OBLIGADO**

En Gral. Obligado las fuentes generadoras de descargas y emisiones contaminantes se diversifican entre la actividad agropecuaria, la industrial y los residuos sólidos urbanos. Es de recordar que el aglomerado Reconquista-Avellaneda ocupa el tercer lugar (datos 1991) a nivel provincial por su volumen de población.

En la medida que la población de Gral. Obligado está concentrada en los asentamientos industriales del norte y en el aglomerado Avellaneda-Reconquista, se podría considerar que la principal fuente de contaminación es generada por la actividad productiva-urbana, lo que se potencia por la presencia de los preocupantes indicadores socio-económicos y el difícil acceso a los bienes y servicios, a pesar de su concentración en los grandes asentamientos (Reconquista-Avellaneda, Villa Ocampo). Por otra parte, no debe olvidarse el problema del uso intensivo de pesticidas, de forma tal que las fuentes contaminantes impactan en distintos medios (agua, tierra, aire) y de distinta forma, aún considerando la gran extensión territorial del departamento.

En relación al potencial contaminante de la actividad productiva industrial (considerando los asentamientos de más de 10.000 habitantes) se destaca Reconquista, localidad que registraba en 1980 un porcentaje alto en relación al promedio provincial de Hogares Urbanos con Necesidades Básicas Insatisfechas (29.1%). Se registran en Reconquista importantes aceiteras (BUYATTI) y mataderos. Se localizan también dos curtiembres en medianos establecimientos. El otro circuito productivo está dado por la industria textil preparación de fibra de algodón y fundamentalmente el hilado de fibras. Reconquista presenta además establecimientos de construcción y reparación de maquinaria para la industria.

Localizada en la margen opuesta del Arroyo del Rey (que desagúa en el Río Paraná y recibe las descargas domiciliarias y los efluentes de la actividad industrial altamente contaminante ya señalada ^{89]}) se encuentra la localidad Avellaneda donde se registra un circuito de producción de importante generación de residuos especiales relacionado a la elaboración y refinación de aceites vegetales (VICENTIN S.A.I.C). Otros residuos especiales provienen de la preparación de fibras de algodón para la industria textil y mataderos (de grandes dimensiones).

Por otra parte, hacia el norte del departamento, en Villa Ocampo, están localizados establecimientos de la industria textil, de la industria de la alimentación, un matadero mediano y la refinería de azúcar WELBERS, esta localidad está ubicada sobre el Arroyo Amores y el Río Nah Tali Piagüe (potenciales receptores de los residuos contaminantes).

En Las Toscas se localiza una refinería de azúcar (WELBERS, 172 ocupados) y de reconocida capacidad contaminante se registra un saladero y peladero de cueros (61 ocupados) y dos curtiembres (que ocupan entre ambas a 226 personas), esta localidad está ubicada sobre el Arroyo Las Toscas.

En cuanto a la producción de residuos sólidos domiciliarios (analizado en el estudio de la Arq. Sagastizabal) presentan los mayores proporciones diarias, relacionadas obviamente con la magnitud de la población los asentamientos de: Reconquista (27,7 Tm); Avellaneda (7,2 Tm), Las Toscas (3,9 Tm), Malabrigo (2,5 Tm), Florencia (1,4 Tm.), etc.

Los desechos contaminantes de la actividad agropecuaria provendrían del uso de pesticidas y fertilizantes químicos y residuos de origen animal.

Como se puede observar en el Cuadro Nro. 17 C.N.A 88, el 73.9% (30.902,1 has.) de la superficie cultivada del departa-

^{89]} En base a información elaborada por la Prof. Claudia Natenzon "Sistema Hídrico Provincial y Asentamientos de 10.000 y más habitantes. Censo 1991".

mento es tratada con insecticidas y acaricidas; el 3.2% (2.949,1 has.) con herbicidas y el 3.7% (3.372,5 has.) con fungicidas ^{70]}. El cultivo del girasol es el más importante (ocupa el 49.1% de la superficie cultivada del departamento en las especies consideradas) pero el que está sujeto relativamente, a la mayor influencia de la aplicación de pesticidas es el cultivo de la soja. De las hectáreas destinadas en el departamento al cultivo de la soja (32.309 has.) el 85.9% están tratadas con insecticidas y acaricidas, el 6.5% (2.111,5 has.) están tratadas con herbicidas y el 9.2% (3.000 has.) con fungicidas.

La soja se destaca como el cultivo que absorbe en relación al total de hectáreas tratadas con diferentes pesticidas, el 89.8% de la superficie tratada con insecticidas y acaricidas, el 71.6% de la superficie tratada con herbicidas y el 89% de la superficie tratada con fungicidas. El girasol le sigue en importancia arrojando un 5.6% de la superficie tratada con insecticidas y acaricidas, un 26.4% de la superficie tratada con herbicidas y un 8.2% tratada con fungicidas.

Es importante importante destacar que para estudio aún no se ha procesado la información de uso de agroquímicos para otros cultivos (industriales, frutales, etc.)

De las 91.225 hectáreas cultivadas (con las especies consideradas en el estudio) el 1.3% está enriquecida con abono orgánico y corresponden al cultivo del girasol y de la soja. En tanto que, los fertilizantes químicos son aplicados en el 8.15% de las hectáreas cultivadas (7.437,7 has.), básicamente usados en el cultivo de soja girasol, el sorgo granífero y en el maíz.

^{70]} Se recuerda que puede referirse a las mismas superficies de cultivos, donde se aplican simultáneamente diferentes tratamientos.

Los indicadores sociales del departamento Gral. Obligado señalan una tasa de mortalidad infantil de 25,8 por mil (superior a la media provincial), analfabetismo 12.9%, el indicador de Hogares Rurales con Necesidades Básicas Insatisfechas más alto de la provincia (50.3%), así como un porcentaje alto de HNBI urbanos.

Estos indicadores ubican al departamento en el área de baja calidad de vida y crecientes niveles de exposición a la contaminación por el desarrollo y concentración de la actividad industrial, combinados con el uso de agroquímicos en las zonas rurales.

DEPARTAMENTO: SAN JUSTO

El departamento de San Justo según los criterios utilizados en la Regionalización "constituye un área de transición (...) el ángulo Sudoeste se integra a la Cuenca Lechera, mientras que en el resto del Departamento se alternan zonas agrícolas y ganaderas, incluso otra pequeña cuenca lechera en los alrededores de La Criolla, e importantes áreas ocupadas por forestación, especialmente sobre el límite norte".

Según el estudio de la Prof. Natenzon el departamento se asienta sobre las siguientes Áreas Naturales Homogéneas:

2. Terrazas de inundación del Paraná: Pequeño sector sur-este del departamento, con inundaciones y drenaje deficiente.
3. Bloque tectónico oriental: Llanura Chaqueña que constituye un pequeño sector en el noroeste de San Justo. Predominan drenajes deficientes, anegabilidad y probables inundaciones en los valles de los principales cursos de agua.
6. Dorsal Oriental: Zona de Llanura Chaqueña donde alternan áreas de permeabilidad lenta con áreas anegadizas y con alcalinidad sódica. Esta Área Natural Homogénea una ancha faja que recorre a San Justo de norte a suroeste.

En 1980 la población del departamento ascendía a 33.533 habitantes en una superficie de 5.575 kilómetros cuadrados ^{71]}. La población de San Justo crece hasta 1947. El cierre de la planta de tanino, la crisis en la producción linera, la

^{71]} Según datos provisorios del Censo Nacional de Población de 1991, la población del departamento de San Justo asciende a 36.231 habitantes, con un crecimiento intercensal 1980-1991 de 8.04%, resultando una densidad de población de 6.45 habitantes por kilómetro cuadrado. IPEC, mayo 1991.

transformación del uso de la tierra de la cuenca lechera son factores que impactan en la población.

En el período intercensal 1960-1970 la población crece en términos absolutos un 1.13%, pero esto significa en realidad pérdida de población, considerando el nivel de crecimiento vegetativo. En la década siguiente este proceso se acentúa: se registra una pérdida absoluta de población del -0.21%. Sólo los distritos de San Justo y Gobernador Crespo ganan población en este período (23.11% y 12.43% respectivamente). El resto de los distritos pierden porcentajes significativos de su población. El IPEC ha calculado que entre 1970-1980 el balance migratorio (extra-departamental) negativo fue de alrededor de 5.000 habitantes.

Nuevamente el tanino marca en este departamento la impronta de industrialización como en 9 de Julio y Gral. Obligado. En 1890 las vías férreas atravesaban el departamento de norte a sur, llegando a la localidad de Calchaquí. Esta localidad tuvo un desarrollo singular a partir que comienza a funcionar un establecimiento taninero (1899), que cesó sus actividades en 1914, generando las conocidas secuelas sociales.

Sin embargo, este departamento presenta características de diversificación de la producción que lo diferencian de 9 de Julio, Garay y San Javier. Por un lado, complementa la producción ganadera, cerealera y de lino con producción industrial. La producción de lino dió lugar a la instalación de la industria aceitera en Gobernador Crespo. Es preciso recordar, que el aceite de lino sufrió una fuerte caída en el mercado mundial por la competencia de productos sintéticos, lo que generó la crisis de este sector y la caída de la producción agrícola. Por otra parte, el nacimiento y expansión de la Cuenca Lechera del Centro-Oeste santafesino, incorporó a productores de la zona Sureste del departamento.

ACTIVIDAD PRODUCTIVA INDUSTRIAL DE SAN JUSTO

Fuentes generadoras de Residuos especiales

La participación de San Justo en el Valor de Producción Manufacturero provincial es del 0.40% y el personal ocupado en la industria era, en 1980 del 12.9%, el que según datos del Censo Económico creció un 10% entre 1974 y 1985.

Según el Censo Económico de 1985, la actividad manufacturera dominante en el departamento (por número de ocupados) es la elaboración de productos lácteos 22.6% de la población industrial ocupada. Le sigue en orden de importancia la fabricación de tejidos (18.3%) y los aserraderos (8.5%). Las actividades que se desarrollan en el departamento según la clasificación CIIU son:

- 31120 Elaboración de productos lácteos y helados.**
Se encuentra un establecimiento que ocupa 183 personas en la Municipalidad de San Justo.
- 32116 Tejidos de fibras textiles**
Se registra un establecimiento en la Municipalidad de San Justo con 169 ocupados.
- 33111 Aserraderos y otros talleres para preparar la madera**
En la Municipalidad de San Justo un solo establecimiento ocupa a 59 personas.
- 33112 Carpintería de obra de madera.**
Se localizan en el departamento 20 establecimientos pequeños.
- 36991/92 Fabricación de artículos de fibrocemento y mosaicos**
Un establecimiento ubicado en la Municipalidad de San Justo ocupa a 40 personas.
- 38420 Construcción y reparación de equipo ferroviario (excluido motores)**
Se registran establecimientos pequeños y medianos.

En la Municipalidad de San Justo se encuentra concentrada casi toda la actividad industrial generadora de residuos del departamento, representada fundamentalmente por establecimientos lácteos, de la industria textil y un aserradero grande.

ACTIVIDAD PRODUCTIVA AGROPECUARIA DE SAN JUSTO

La participación de San Justo en el PBA provincial es del 2.53% siendo el Ingreso Neto Superior del 4.7% proveniente de la actividad predominante: la ganadería vacuna (5.3%). (1984)

Entre los años 1981 y 1986 se produce una ligera declinación de las áreas sembradas de lino, maíz, sorgo y trigo. Aumenta en cambio la producción de soja y en menor medida la de girasol.

Los establecimientos agropecuarios (EAP's, según Censo Nacional Agropecuario 1988) son 1.467 y ocupan una superficie (asignada censalmente) de 508.323 has.

El tipo de uso de la tierra en este departamento discrimina: 122.424,5 has. destinadas a superficie implantada, 385.898,5 has. destinadas a otros usos, de los cuales 211.049,9 has. son de pasturas naturales, 91.480,5 has. de bosques y montes naturales y 36.725,8 has. de superficies aptas no utilizadas. Por otra parte, 43.596 has. son clasificadas como no aptas.

La mayor parte de la explotación agrícola (de los estudios considerados en este estudio) se realiza en 82.805,5 has. cultivadas. Los cultivos en orden de importancia, en relación a las hectáreas cultivadas son:

Cuadro Nro, 19 C.N.A. 88 - Cantidad de Has, bajo uso de fertilizantes y agroquimicos por tipo, segun cultivo y departamento

I SAN JUSTO

Cultivo	TOTAL CULTIVADO	ABONO ORGANICO	FERTILIZANTES QUIMICOS	INSECTICIDAS Y ACARICIDAS	HERBICIDAS	FUNGICIDAS
Total	82.805,5	407,0	2.477,0	37.670,0	19.495,0	11.549,5
MAIZ.....	7.022,5	,0	192,0	870,0	488,0	,0
SORGO GRANIFERO.....	5.069,5	,0	,0	317,0	149,0	,0
TRIGO.....	1.248,0	70,0	128,0	41,0	63,0	10,0
GIRASOL.....	9.369,0	,0	624,0	1.639,0	1.467,0	,0
SOJA.....	35.718,5	337,0	1.137,0	33.283,5	17.218,0	11.464,5
FORRAJERAS.....	24.566,5	,0	346,0	1.519,5	100,0	75,0
LEGUMBRES.....	,0	,0	,0	,0	,0	,0
HORTALIZAS.....	11,5	,0	,0	,0	10,0	,0
PORCENTAJES						
Total.....	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
MAIZ.....	8,5	,0	7,8	2,3	2,5	,0
SORGO GRANIFERO.....	6,1	,0	,0	,8	,8	,0
TRIGO.....	1,5	17,2	5,2	1,1	3,3	1,1
GIRASOL.....	11,3	,0	25,2	4,4	7,5	,0
SOJA.....	43,1	82,8	47,9	88,4	88,3	99,3
FORRAJERAS.....	29,4	,0	14,0	4,0	5,5	,6
LEGUMBRES.....	,0	,0	,0	,0	,0	,0
HORTALIZAS.....	,0	,0	,0	,0	,1	,0

FUENTE: CENSO NACIONAL AGROPECUARIO 1988. I.P.E.C
Estudio C.F.I. Medio Ambiente y Producción en la Provincia de Santa Fe

Cuadro Nro.18 CNA 88 : **Pcia. de Santa Fe. SAN JUSTO**
Cantidad de hectáreas cultivadas,
según tipo de cultivo.

<u>CULTIVO</u>	<u>HAS. CULTIVADAS</u>	<u>PORCENTAJE</u>
TOTAL	82.805,5	100.0%
Soja	35.718,5	43.1%
Forrajeras	24.366,5	29.4%
Girasol	9.369,0	11.3%
Maíz	7.022,5	8.5%
Sorgo Granífero	5.069,5	6.1%
Trigo	1.248,0	1.5%
Hortalizas	11,5	--

FUENTE: Elaboración Propia en base a:
Censo Nacional Agropecuario, 1988.
Reprocesamiento especial. IPEC, 1991

Por otra parte, se cultivan 4.631 has. de bosques y montes, 9.377 has. de lino y 384 has. de cultivos industriales (algodón y otros). Es de destacar, que se destinan 30.748 has. al cultivo de las forrajeras perennes y 4.631,5 has. a superficie forestada (4.869.546 ejemplares, predominantemente eucaliptus).

En cuanto al volumen de la explotación pecuaria de San Justo, se registran: 329.874 bovinos, 2.311 ovinos, 7.849 equinos, 2.716 porcinos, 715 caprinos y una cantidad poco representativa de otras especies. De los 1.338 EAP's con ganado bovino, 714 EAP's se dedican exclusivamente a invernada y cría, mientras que 372 EAP's se dedican a la obtención de leche. Por otra parte, se registran 17.635 bovinos en tambos.

Como en los demás departamentos del área crece la ganadería entre 1970 a 1977, a partir de lo cual se invierte el proceso. En materia de Producción Lechera el departamento de San Justo experimentó en los últimos años una evolución similar a la de la Cuenca Lechera.

**CONSIDERACIONES PARA EL ANALISIS DEL IMPACTO AMBIENTAL
DE LA ACTIVIDAD PRODUCTIVA
EN EL DEPARTAMENTO SAN JUSTO**

En San Justo las fuentes generadoras de descargas y emisiones contaminantes se diversifican entre la actividad industrial, la producción de residuos sólidos urbanos y básicamente de la actividad agropecuaria.

En relación al potencial contaminante de la actividad productiva industrial (considerando los asentamientos de más de 10.000 habitantes) se destaca la Municipalidad de San Justo, localidad que registraba en 1980 un porcentaje alto en relación al promedio provincial de Hogares Urbanos con Necesidades Básicas Insatisfechas (23.1%). En San Justo se encuentra concentrada casi toda la actividad industrial generadora de residuos del departamento, representada fundamentalmente por tres establecimientos lácteos (uno de ellos grande), un establecimiento textil y un aserradero grande. Esta localidad se encuentra ubicada sobre las Cabeceras de Cañada del Norte las cuales probablemente, reciban las descargas domiciliarias y los efluentes de la actividad industrial ^{72]}.

En cuanto a la producción de residuos sólidos domiciliarios (analizado en el estudio de la Arq. Sagastizabal) presentan los mayores proporciones diarias, relacionadas obviamente con la magnitud de la población los asentamientos de: San Justo (10 Tm); Gobernador Crespo (2 Tm), Silva (1,2 Tm), Videla (1 Tm), etc.

Los desechos contaminantes de la actividad agropecuaria provendrían del uso de pesticidas y fertilizantes químicos y residuos de origen animal. Como se puede observar en el Cuadro Nro. 19 C.N.A 88, el 45.4% de la superficie cultivada con las especies analizadas del departamento es tratada con insectici-

^{72]} En base a información elaborada por la Prof. Claudia Natenzon "Sistema Hídrico Provincial y Asentamientos de 10.000 y más habitantes. Censo 1991".

das y acaricidas; el 23.5% (19.495 has. con herbicidas) y el 13.9% (11.549,5 has.) con fungicidas ^{73]}.

El cultivo de soja es el más importante (ocupa el 43.1% de la superficie cultivada con las especies consideradas) y es el que está sujeto relativamente, a la mayor influencia de la aplicación de pesticidas. De las hectáreas destinadas en el departamento al cultivo de la soja el 93.2% (33.283,5 has.) están tratadas con insecticidas y acaricidas, el 48.2% (17.218 has.) están tratadas con herbicidas y el 32.1% (11.464,5 has.) con fungicidas.

La soja se destaca como el cultivo que absorbe en relación al total de hectáreas tratadas con diferentes pesticidas, el 88.4% de la superficie tratada con insecticidas y acaricidas, el 88.3% de la superficie tratada con herbicidas y el 99.3% de la superficie tratada con fungicidas.

El cultivo de forrajeras, segundo en importancia en el departamento por cantidad de has. cultivadas, presenta el 6.2% (1.519,5 has.) sometidas al uso de insecticidas y acaricidas; el 2.4% (100 has.) con aplicación de herbicidas.

En relación al girasol, el 17.4% de las hectáreas cultivadas son tratadas con insecticidas y acaricidas, el 15.6% con herbicidas. En cuanto al maíz, del total de hectáreas cultivadas el 12.3% son tratadas con insecticidas y acaricidas.

Es importante importante destacar que para estudio aún no se ha procesado la información sobre el uso de agroquímicos para otros cultivos (industriales, frutales, etc.)

Los abonos orgánicos sólo se aplican en el 0.49% de hectáreas cultivadas (con las especies consideradas) en especial en los cultivos de soja y girasol. En tanto que, los

^{73]} Se recuerda que puede referirse a las mismas superficies de cultivos, donde se aplican simultáneamente diferentes tratamientos.

fertilizantes químicos son aplicados en 2.477 has. (2.99% de las hectáreas cultivadas) básicamente usados en el cultivo de trigo y girasol.

Los indicadores sociales del departamento San Justo señalan una tasa de mortalidad infantil de 24.9 por mil (superior a la media pcial.), analfabetismo 8.9%, Hogares Rurales con Necesidades Básicas Insatisfechas (31.9%).

San Justo se encuadra en el área de baja calidad de vida y bajos niveles de exposición a la contaminación, por la baja densidad de población y las características de la actividad productiva.

DEPARTAMENTO: SAN CRISTOBAL

El departamento San Cristóbal es definido en el esquema de Regionalización como "un área de transición" entre los Bajos Meridionales (al Norte) y la Cuenca lechera (Sur), estructurándose sobre la Ruta Nacional 34, como un área de base productiva ganadera. Sin embargo, al interior del departamento no se constituye un área homogénea por las diferencias de edafológicas que afectan el modo y el grado de desarrollo económico social.

Según el estudio de la Prof. Natenzon el departamento se asienta sobre las siguientes Areas Naturales Homogéneas:

7. Cañadas Chaco-Pampeanas: Constituye la mayor parte del departamento de San Cristóbal. Sus limitantes son: las inundaciones periódicas y la alcalinidad sódica, en el valle del Río Salado: anegabilidad y drenaje deficiente.
8. Planos altos Occidentales: Pampa Llana Santafecina, que constituye el oeste del departamento. Presenta problemas de permeabilidad lenta de los suelos, drenaje deficiente y anegabilidad.

En 1980 la población del departamento ascendía a 61.905 personas, distribuidas en 14.850 kilómetros cuadrados ^{74]}.

Este departamento fue impactado en el siglo XIX por la colonización europea (fundación de Moissesville, 1890). San Cristóbal presenta extensas áreas de difícil aprovechamiento

^{74]} Según datos provisorios del Censo Nacional de Población de 1991, la población del departamento de San Cristóbal asciende a 63.312 habitantes, con un crecimiento intercensal 1980-1991 de 2.27%, resultando una densidad de población de 4.33 habitantes por kilómetro cuadrado. IPEC, mayo 1991. Como se puede observar se mantiene un débil crecimiento de población, mientras que se revirtió la tendencia al decrecimiento registrada en el período intercensal 1970-1980.

agrícola, lo que permitió el desarrollo de la ganadería vacuna y caballar. Hubo modificaciones productivas en el período de postguerra, por la mayor demanda de exportaciones de carnes vacunas, seguida de un notorio decrecimiento de la misma.

El desarrollo demográfico presenta -como en el caso de San Justo- un doble movimiento. En el período intercensal 1960-1970 el departamento crece en un 6.97%. Al interior es notorio el crecimiento de los distritos: Ceres (12.68%), San Guillermo (41.84%) y Hercilia (20.60%), Arrufo (24.13%) y Villa Saralegui (78.24%), Aguará Grande (30.15%). Produciéndose en otros distritos descensos abruptos como en La Lucila (-34.57%).

El período intercensal 1970-1980, presenta una baja del -1.54% para el total del departamento (cifra que es significativamente mayor si se le agrega el crecimiento vegetativo). El movimiento del campo a la ciudad se expresa en el crecimiento de los distritos: San Guillermo (15.18%), Suardi (12.8%), Ceres (11.40%), San Cristóbal (11.7%). Los distritos que perdieron población son mayoría en el departamento, por ejemplo, La Lucila (-40%), La Cabral (-35.3%), etc. Junto con el movimiento del campo a la ciudad se presenta el departamento con características de zona expulsora.

Considerando los valores de los indicadores sociales aparece como consistente la conclusión del documento de la Secretaría de Estado de Planeamiento que caracteriza al departamento "en situación intermedia entre la Cuenca Lechera y los del Norte Provincial",

ACTIVIDAD PRODUCTIVA INDUSTRIAL SAN CRISTOBAL

Fuentes generadoras de residuos industriales

La participación de San Cristóbal en el Valor de Producción Manufacturero provincial es del 0.67% (1984) y el personal ocupado en la industria era, en 1980 del 9.5%.

Según el Censo Económico de 1985, la actividad manufacturera dominante en el departamento (por número de ocupados) es la construcción de equipos ferroviarios (35.6% de la población industrial ocupada). Le sigue en orden de importancia: la elaboración de productos lácteos (17.4%) y la fabricación de productos de arcilla para la construcción (4%). Las actividades que se desarrollan en el departamento según la clasificación CIIU son:

- 31111** **Matanza de ganado, preparación y conservación de carne.**
Un establecimiento ocupa a 53 personas en la Municipalidad de San Cristóbal.
- 31120** **Elaboración de productos lácteos y helados.**
En este departamento 3 establecimientos ocupan a 241 personas (SANCOR, SAN GUILLERMO y WILLINER). En la Municipalidad de Ceres se localiza un establecimiento de 96 ocupados.
- 38420** **Construcción y reparación de equipo ferroviario (excluido motores)**
Existe 1 sólo establecimiento que ocupa a 621 personas ubicado en la Municipalidad de San Cristóbal.

En Ceres la actividad generadora de residuos especiales es la de elaboración de productos lácteos.

En la Municipalidad de San Cristóbal la actividad industrial se concentra alrededor del establecimiento de construcción de equipo ferroviario, un matadero de medianas proporciones y pequeños establecimientos de fabricación de ladrillos, de reconocido impacto contaminante.

ACTIVIDAD PRODUCTIVA AGROPECUARIA DE SAN CRISTOBAL

La participación de San Cristóbal en el PBA provincial es del 4.8%, siendo el Ingreso Neto Superior del 9.8% proveniente de la ganadería y seguido en un 8.9% por la lechería. El porcentaje de producción predominante respecto al total provincial es de la ganadería vacuna (14%), seguido por la lechería (12%). (1984)

Los establecimientos agropecuarios (EAP's, según Censo Nacional Agropecuario 1988) son 2.653 y ocupan una superficie (asignada censalmente) de 1.294.262,9 has.

El tipo de uso de la tierra en este departamento discrimina: 271.584,1 has. destinadas a superficie implantada, 1.022.678,8 has. destinadas a otros usos, de los cuales 738.062,8 has. son de pasturas naturales, 129.711,5 has. de bosques y montes naturales y 80.902,2 has. de superficies aptas no utilizadas. Por otra parte, 58.804 has. son clasificadas como no aptas.

Una parte de la explotación agrícola (de los cultivos considerados en este estudio) se realiza en 99.872,8 has. cultivadas. Los cultivos en orden de importancia, en relación a las hectáreas cultivadas son:

Cuadro Nro. 20 CNA 88 : Pcia. de Santa Fe. **SAN CRISTOBAL**
Cantidad de hectáreas cultivadas,
según tipo de cultivo.

CULTIVO	HAS. CULTIVADAS	PORCENTAJE
TOTAL	99.872,8	100.0%
Forrajeras	57.909,3	58.0%
Sorgo Granífero	14.101,5	14.1%
Soja	13.331,0	13.3%
Maíz	7.381,5	7.4%
Girasol	6.427,0	6.4%
Hortalizas	392,5	0.4%
Trigo	330,0	0.3%

FUENTE: Elaboración Propia en base a:
Censo Nacional Agropecuario, 1988.
Reprocesamiento especial. IPEC, 1991

Por otra parte, se registran 164.988 has. cultivadas de forraieras perennes (achicoria, alfalfa, festuca, trébol y sorgo negro); 8.141 has. (en primera ocupación) de cultivo de lino; 1.411 has. de productos forestales (1.306.585 ejemplares, fundamentalmente coníferas y eucaliptus) y 2.660,2 has. de algodón.

Es notorio el predominio de la ganadería. El stock de ganado vacuno crece como en los otros departamentos del área de 1970 a 1977, acusando una abrupta caída a partir de la década del '80. La producción de leche se estabiliza en el período 1982-1984.

En cuanto al volumen de la explotación pecuaria de San Cristóbal, se registran: (datos 1988) 900.215 bovinos, 3.160 ovinos, 22.833 equinos, 4.905 porcinos, 2.033 caprinos y una cantidad de 525 animales de ganado mayor. De los 2.553 EAP's que se dedican al ganado bovino, 1.307 EAP's se dedican exclusivamente a invernada y cría. Existen 112.693 bovinos destinados a tambo.

Cuadro Nro. 21 C.N.A. 88 - Cantidad de Has, bajo uso de fertilizantes y agroquímicos por tipo, según cultivo y departamento

I SAN CRISTOBAL

Cultivo	TOTAL CULTIVADO	ABONO ORGANICO	FERTILIZANTES QUIMICOS	INSECTICIDAS Y ACARICIDAS	HERBICIDAS	FUNGICIDAS
Total	99.872,8	36,0	501,0	52.131,0	19.621,5	5.012,0
MAIZ	7.381,5	,0	,0	3.055,0	1.711,0	240,0
SORGO GRANIFERO	14.101,5	,0	,0	4.755,0	863,0	555,0
TRIGO	330,0	,0	,0	120,0	175,0	,0
GIRASOL	6.427,0	,0	,0	2.083,0	1.569,0	25,0
SOJA	13.331,0	,0	153,0	13.367,0	10.036,0	2.903,0
FORRAJERAS	57.909,3	36,0	348,0	28.626,0	5.267,5	1.289,0
LEGUMBRES	,0	,0	,0	,0	,0	,0
HORTALIZAS	392,5	,0	,0	125,0	,0	,0
PORCENTAJES						
Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
MAIZ	7,4	,0	,0	5,9	8,7	4,8
SORGO GRANIFERO	14,1	,0	,0	9,1	4,4	11,1
TRIGO	,3	,0	,0	,2	,9	,0
GIRASOL	6,4	,0	,0	4,0	8,0	,5
SOJA	13,3	,0	30,5	25,6	51,1	57,9
FORRAJERAS	58,0	100,0	69,5	54,9	26,8	25,7
LEGUMBRES	,0	,0	,0	,0	,0	,0
HORTALIZAS	,4	,0	,0	,2	,0	,0

FUENTE: CENSO NACIONAL AGROPECUARIO 1988. I.P.E.C
Estudio C.F.I. Medio Ambiente y Producción en la Provincia de Santa Fe

**CONSIDERACIONES PARA EL ANALISIS DEL IMPACTO AMBIENTAL
DE LA ACTIVIDAD PRODUCTIVA
EN EL DEPARTAMENTO DE SAN CRISTOBAL**

En San Cristóbal las fuentes generadoras de descargas y emisiones contaminantes se diversifican entre la actividad industrial, la producción de residuos sólidos urbanos y básicamente los de la actividad agropecuaria.

En relación al potencial contaminante de la actividad productiva industrial (considerando los asentamientos de más de 10.000 habitantes) se destaca la Municipalidad de San Cristóbal, localidad que registraba en 1980 un porcentaje alto en relación al promedio provincial de Hogares Urbanos con Necesidades Básicas Insatisfechas (24.6%).

En la Municipalidad de San Cristóbal la actividad industrial se concentra alrededor del establecimiento de construcción de equipo ferroviario, un matadero de medianas proporciones y pequeños establecimientos de fabricación de ladrillos, de reconocido impacto contaminante. Esta localidad se encuentra ubicada sobre las Cabeceras del Arroyo San Antonio, las cuales probablemente reciban las emisiones/descargas domiciliarias y de la actividad industrial ^{75]}. En tanto que, en Ceres la actividad generadora de residuos especiales es la de elaboración de productos lácteos, y se ubica sobre las Cabeceras del Canal Principal Nro 4.

En cuanto a la producción de residuos sólidos domiciliarios (analizado en el estudio de la Arq. Sagastizabal) presentan los mayores proporciones diarias, relacionadas obviamente con la magnitud de la población los asentamientos de: San Cristóbal (7,7 Tm); Ceres (6,6 Tm), San Guillermo (2,4Tm), Suardi (2,1 Tm), Hersilia (1,4 Tm), etc.

^{75]} En base a información elaborada por la Prof. Claudia Natenzon "Sistema Hídrico Provincial y Asentamientos de 10.000 y más habitantes. Censo 1991".

Los desechos contaminantes de la actividad agropecuaria provendrían del uso de pesticidas y fertilizantes químicos y residuos de origen animal.

Como se puede observar en el Cuadro Nro. 21 C.N.A 88, el 52.1% de la superficie cultivada del departamento con las especies señaladas es tratada con insecticidas y acaricidas; el 19.6% (19.621 has.) con herbicidas y el 5% (5.012 has.) con fungicidas ^{76]}.

La actividad pecuaria se complementa con el cultivo de forrajeras que es el más importante (ocupa el 58% de la superficie cultivada del departamento con las especies mencionadas) y es el que está sujeto relativamente, a la mayor influencia de la aplicación de pesticidas. De las hectáreas destinadas en el departamento al cultivo de la forrajeras el 49.4% (28.626 has.) están tratadas con insecticidas y acaricidas, el 9% (5.267 has.) están tratadas con herbicidas y el 2.2% (1.289 has.) con fungicidas.

Las forrajeras se destacan como el cultivo que absorbe en relación al total de hectáreas tratadas con diferentes pesticidas, el 54.9% de la superficie tratada con insecticidas y acaricidas. Siendo la soja la que ocupa el primer lugar en el uso de herbicidas (el 51.1 % de la superficie tratada con herbicidas) y el 57.9% de la superficie tratada con fungicidas. El cultivo de sorgo granífero, segundo en importancia en el departamento por cantidad de has. cultivadas no está sometido severamente al uso de agroquímicos.

En relación a la soja, de las hectáreas cultivadas (13.331 has.), la mayor parte son tratadas con insecticidas y acaricidas, el 75.2% con herbicidas y el 21.7% con fungicidas. En cuanto al maíz, del total de hectáreas cultivadas (7.831 has.) el 41.3% son tratadas con insecticidas y acaricidas.

^{76]} Se recuerda que puede referirse a las mismas superficies de cultivos, donde se aplican simultáneamente diferentes tratamientos.

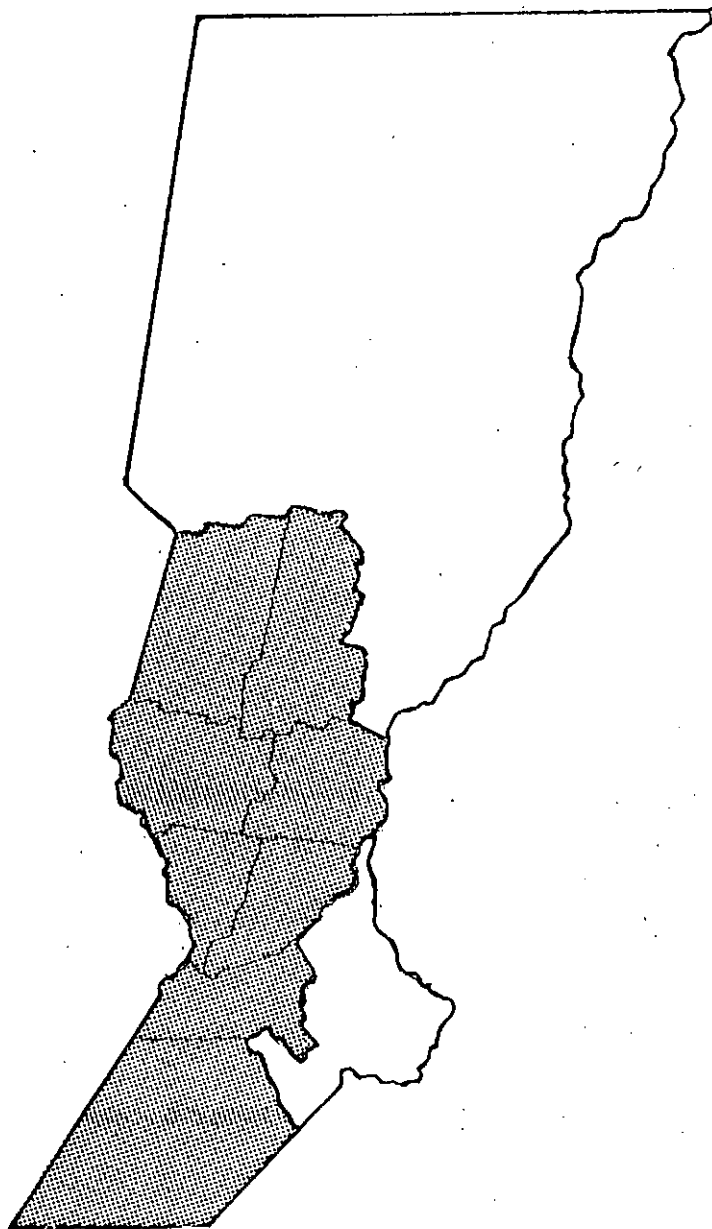
El girasol (6.427 has.) tiene el 23% tratadas con insecticidas y acaricidas, el 24.4% con fungicidas.

Los abonos orgánicos son utilizados sólo en 36 has. de cultivo de forrajeras. En tanto que, los fertilizantes químicos son aplicados sólo en el 0.5 % de las hectáreas cultivadas con las especies consideradas, básicamente en las forrajeras y la soja.

Los indicadores sociales de San Cristóbal señalan una tasa de mortalidad infantil de 25,6 por mil (superior a la media provincial), analfabetismo 8.5% , Hogares Rurales con Necesidades Básicas Insatisfechas (28.2%, inferior a la media provincial).

Estos indicadores encuadran a San Cristóbal en una situación de transición, en el área de baja calidad de vida y bajos niveles de exposición a la contaminación por densidad de población y características de la actividad productiva.

AREA II



*Departamentos: Belgrano, San Martín, San Jerónimo,
Las Colonias, Iriondo, Gral. López,
Caseros y Castellanos*

DEPARTAMENTO : BELGRANO

Según el estudio de la Prof. Natenzon el departamento se asienta sobre una sola Area Natural Homogénea:

8. Planos altos Occidentales: Pampa Llana Santafecina. Su limitante natural es principalmente la erosión hídrica; en pequeñas zonas aparecen alcalinidad sódica, drenaje deficiente y anegabilidad. Una faja central de dirección norte-sur no presenta limitantes.

En 1980 la población del departamento ascendía a 34.966 habitantes, distribuidos en 2.386 kilómetros cuadrados ^{77]}. En relación a la dinámica poblacional del departamento, es posible señalar que, en el período intercensal 1970-1980, se ha observado un crecimiento del 21 % de la población en el total del departamento, con distritos que pierden población (Bouquet y Tortugas, los de mayor porcentaje de población rural) y otros que crecen significativamente por la radicación de industrias (Las Parejas y Las Rosas).

La población rural se reduce en 1980 a la mitad que en la década anterior, siguiendo la tendencia observada en el período 1947-1960, donde la población rural se redujo a menos de la mitad con respecto a la de 1947, mientras que la población urbana se duplicó. Este desplazamiento no fue uniforme, los centros más importantes crecieron proporcionalmente más que los pequeños.

^{77]} Según datos provisorios del Censo Nacional de Población de 1991, la población del departamento de Belgrano asciende a 38.872 habitantes, con un crecimiento intercensal 1980-1991 de 11.17%, resultando una densidad de población de 16.03 habitantes por kilómetro cuadrado. IPEC, mayo 1991.

ACTIVIDAD PRODUCTIVA INDUSTRIAL DE BELGRANO.

Fuentes generadoras de residuos especiales

La participación de Belgrano en el Valor de Producción Manufacturero Provincial es del 1.8% (1984) y el personal ocupado en la industria era, en 1980 del 22.2%.

Según el Censo Económico de 1985, la actividad dominante en el departamento (por número de ocupados) es la Construcción de maquinaria y equipo para la agricultura, localizada básicamente en Armstrong. Le siguen en orden de importancia, las industrias Básicas del hierro y el acero, localizadas en Armstrong y Las Parejas. La Fabricación de zapatos de tela, se encuentra en tercer lugar con la localización de tres establecimientos grandes en Armstrong. Las actividades que se desarrollan en el departamento son, según la clasificación CIIU:

- 31120** **Elaboración de productos lácteos y helados.**
En este departamento se encuentran 15 establecimientos pequeños (1 a 10).
- 31111** **Matanza de ganado, preparación y conservación de carne.**
En este departamento se encuentra 1 establecimiento que ocupa a 32 personas en la Municipalidad de Las Rosas.
- 31171** **Elaboración de productos de panadería y confitería.**
En este departamento se encuentran 43 establecimientos pequeños (1 a 10) y uno que ocupa a 29 personas en la Municipalidad de Las Rosas.
- 31190** **Elaboración de cacao, productos de chocolate y artículos de confitería.**
En este departamento se encuentra un establecimiento que ocupa 25 personas en Armstrong.
- 33201** **Fabricación de muebles (excepto los que son principalmente metálicos)**
Existe un establecimiento que ocupa 35 personas en la localidad de Las Rosas, uno de 20 ocupados en Las Parejas.

- 32312 Curtiembres**
En este departamento se encuentra un establecimiento que ocupa 49 personas en el Municipio Las Rosas.
- 37100 Industrias básicas de hierro y acero**
Existen 13 establecimientos que ocupan 766 personas. En Armstrong se localiza un establecimiento que ocupa a 42 personas.
En Las Parejas se localiza un establecimiento que ocupa 323 personas y 9 establecimientos que ocupan a 392 personas.
- 32402 Fabricación de zapatos de tela**
Existen tres establecimientos (de 51 a 250) que ocupan a 254 personas en Armstrong.
- 38221 Construcción de maquinaria y equipo para la agricultura.**
Existen 45 establecimientos que ocupan 840 personas. En Armstrong se localizan 14 establecimientos que ocupan a 195 personas, uno de ellos de 89 ocupados. Un establecimiento de 29 ocupados en Las Rosas.
- 38299 Construcción de maquinarias y equipos exceptuando la maquinaria eléctrica no clasificada en otra parte.**
existe un establecimiento que ocupa a 95 personas en la Municipalidad de Armstrong.

Armstrong concentra importantes actividades generadoras de residuos especiales, como son la industria metalúrgica, la construcción de maquinaria y fabricación de zapatos de tela (zapatillas). En Las Parejas se concentra una intensa actividad en las Industrias básicas de hierro y acero y en la Construcción de maquinaria y equipo para la agricultura.

Es de destacar, la presencia en **Las Rosas** de la actividad de matanza de ganado y curtiembres en establecimientos medianos con la consecuente generación de residuos altamente contaminantes.

ACTIVIDAD PRODUCTIVA AGROPECUARIA DEL DEPARTAMENTO BELGRANO.

La participación de Belgrano en el PBA provincial es del 5.95%, siendo el Ingreso Neto Superior del 7.1% proveniente de la agricultura y seguido en un 3.3% por la ganadería. El porcentaje de producción predominante respecto al total provincial proviene de los cultivos industriales (9%), cereales (6.9%) y del resto de la ganadería (2.2%). (1984)

En la década del '80 se da una fuerte expansión de la áreas sembradas con Soja y una declinación de las dedicadas al trigo y al maíz, aunque no hubo aumentos significativos en el total de áreas sembradas entre 1980 y 1985.

Los establecimientos agropecuarios (EAP's, según Censo Nacional Agropecuario 1988) son 1.287 y ocupan una superficie (asignada censalmente) de 225.174,8 has.

El tipo de uso de la tierra en este departamento discrimina: 200.276,6 has. destinadas a superficie implantada, 24.898,2 has destinadas a otros usos, de las cuales 18.523,1 has. son de pasturas naturales; 399,9 has. de bosques y montes naturales y 981 has. de superficies aptas no utilizadas. Por otra parte, 848,2 has. son clasificadas como no aptas.

Una parte de la explotación agrícola (de las especies consideradas en este estudio) se realiza en 224.494 has. cultivadas. Los cultivos en orden de importancia, en relación a las hectáreas cultivadas son:

Cuadro Nro.22 CNA 88 : **Pcia. de Santa Fe. BELGRANO**
Cantidad de hectáreas cultivadas,
según tipo de cultivo.

<u>CULTIVO</u>	<u>HAS. CULTIVADAS</u>	<u>PORCENTAJE</u>
TOTAL	224.494,2	100.0%
Soja	122.470,2	54.6%
Trigo	65.885,6	29.3%
Maíz	26.976,1	12.0%
Forrajeras	7.316,3	3.3%
Girasol	1.144,5	0.5%
Sorgo Granífero	689,5	0.3%
Legumbres	2,0	- -

FUENTE: Elaboración Propia en base a:
Censo Nacional Agropecuario, 1988.
Reprocesamiento especial. IPEC, 1991

Por otra parte, se registran **39.310,3 has. de forrajeras perennes**.

En cuanto al volumen de la explotación pecuaria se registran en Belgrano (datos 1988): 86.601 bovinos, 2.059 ovinos, 1.040 equinos, 46.001 porcinos. De los 705 EAP's que se dedican al ganado bovino, 448 se dedican a invernada y cría, mientras que 83 EAP's se dedican a la obtención de leche. Se registran 6.353 bovinos destinados a tambo.

Cuadro Nro. 23 C.N.A. 88 - Cantidad de Has, bajo uso de fertilizantes y agroquímicos por tipo, según cultivo y departamento

II. BELGRANO

Cultivo	TOTAL CULTIVADO	ABONO ORGANICO	FERTILIZANTES QUIMICOS	INSECTICIDAS Y ACARICIDAS	HERBICIDAS	FUNGICIDAS
Total	224.494,2	3.824,5	12.789,1	42.914,0	139.685,8	30.988,6
MAIZ.....	26.976,1	449,0	2.108,5	1.438,0	20.876,7	1.304,0
SORGO GRANIFERO.....	689,5	0,0	0,0	31,0	447,0	0,0
TRIGO.....	65.885,6	3.106,5	9.327,6	1.861,0	23.702,1	4.716,1
GIRASOL.....	1.144,5	61,0	0,0	594,5	846,5	209,5
SOJA.....	122.470,2	208,0	1.312,0	34.771,6	91.975,5	24.617,0
FORRAJERAS.....	7.316,3	0,0	41,0	4.217,9	1.826,0	142,0
LEGUMBRES.....	12,0	0,0	0,0	0,0	12,0	0,0
HORTALIZAS.....	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PORCENTAJES						
Total.....	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
MAIZ.....	12,0	11,7	16,5	3,4	14,9	4,2
SORGO GRANIFERO.....	3	0	0	1	3	0
TRIGO.....	29,3	81,2	72,9	4,3	17,0	15,2
GIRASOL.....	5	1,6	0	1,4	6	7
SOJA.....	54,6	5,4	10,3	81,0	65,8	79,4
FORRAJERAS.....	3,3	0	3	9,8	1,3	5
LEGUMBRES.....	0	0	0	0	0	0
HORTALIZAS.....	0	0	0	0	0	0

FUENTE: CENSO NACIONAL AGROPECUARIO 1988, I.P.E.C.
Estudio C.F.I. Medio Ambiente y Producción en la Provincia de Santa Fe

**CONSIDERACIONES PARA EL ANALISIS DEL IMPACTO AMBIENTAL
DE LA ACTIVIDAD PRODUCTIVA
EN EL DEPARTAMENTO BELGRANO**

En Belgrano las fuentes generadoras de descargas y emisiones contaminantes se diversifican entre la actividad industrial, la producción de residuos sólidos urbanos y básicamente de la actividad agropecuaria.

En relación al potencial contaminante de la actividad productiva industrial (considerando los asentamientos de más de 10.000 habitantes) se destaca Las Rosas donde se registra la actividad de matanza de ganado y curtiembres en establecimientos medianos, la fabricación de muebles de madera y la existencia de un establecimiento de medianas dimensiones de construcción de máquinas y equipos para la agricultura, con la consecuente generación de residuos altamente contaminantes. Esta ciudad registraba en 1980 el mayor porcentaje del Area II de Hogares Urbanos con Necesidades Básicas Insatisfechas (27.8%).

Por otra parte, Armstrong concentra importantes actividades generadoras de residuos especiales como son: la industria metalúrgica, la construcción de maquinaria y fabricación de zapatos de tela (zapatillas). En Las Parejas se concentra una intensa actividad en las Industrias básicas de hierro y acero y en la Construcción de maquinaria y equipo para la agricultura.

Estas localidades se encuentran ubicadas sobre: La Cañada Bajo los Leones (Armstrong); Arroyo del Arbolito y Bajo del Arbol (Las Parejas); Arroyo Tres Lagunas (Las Rosas). Cauces de agua que probablemente reciban las descargas domiciliarias y los efluentes de la actividad industrial ^{78]}.

^{78]} En base a información elaborada por la Prof. Claudia Natenzon "Sistema Hídrico Provincial y Asentamientos de 10.000 y más habitantes. Censo 1991".

En cuanto a la producción de residuos sólidos domiciliarios (analizado en el estudio de la Arq. Sagastizabal) presentan los mayores proporciones diarias, relacionadas obviamente con la magnitud de la población los asentamientos de: Las Rosas (6,1 Tm); Las Parejas (5,3 Tm), Armstrong (4,9 Tm), Montes de Oca (1,4 Tm), etc.

Los desechos contaminantes de la actividad agropecuaria provendrían del uso de pesticidas y fertilizantes químicos y residuos de origen animal.

Como se puede observar en el Cuadro Nro. 23 C.N.A 88, el 19.11% de la superficie cultivada del departamento con las especies consideradas: es tratada con insecticidas y acaricidas (42.914 has.); el 62.2% (139.685,8 has.) con herbicidas y el 13.8% (30.988 has.) con fungicidas ^{79]}.

El cultivo de la soja es el más importante (ocupa el 54.6% de la superficie cultivada del departamento con las especies mencionadas) y es el que está sujeto relativamente, a la mayor influencia de la aplicación de pesticidas. En el caso de este cultivo, es tratado el 28.4% de las hectáreas cultivadas con insecticidas y acaricidas, el 75% es tratada con herbicidas y el 20% es tratada con fungicidas.

De las hectáreas destinadas en el departamento al cultivo del trigo (65.885,6 has.), el 2.8% (1.861 has.) están tratadas con insecticidas y acaricidas, el 36% (23.702 has.) están tratadas con herbicidas y el 7.2% (4.716 has.) con fungicidas.

El girasol y las forrajeras registran importantes tratamientos con insecticidas y acaricidas. En el caso de las forrajeras, el 57.7% (4.217,9 has.) son tratadas con insecticidas y 594.5 has. de girasol (51.9% de las has. cultivadas de girasol) son tratadas con insecticidas y acaricidas. Lo mismo

^{79]} Se recuerda que puede referirse a las mismas superficies de cultivos, donde se aplican simultáneamente diferentes tratamientos.

sucede con los herbicidas aplicados en 846 has. del cultivo de girasol (74% de la superficie cultivada con girasol) y en 20.786 has. de maíz (77.4% de la superficie cultivada de maíz).

Abordando una lectura diferente, es posible afirmar que la soja se destaca como el cultivo que absorbe en relación al total de hectáreas tratadas con diferentes pesticidas, el 81% de la superficie tratada con insecticidas y acaricidas, el 65.8% de la superficie tratada con herbicidas y el 20% de la superficie tratada con fungicidas. Por otra parte, entre el trigo y el maíz representan el 31.9% de la superficie cultivada con tratamiento de herbicidas (44.578,8 has).

A diferencia de los departamentos del Area I se presenta una intensa combinatoria en el uso de los pesticidas, fundamentalmente de los herbicidas, por el tratamiento dado a los cultivos de mayor importancia en el departamento (soja y cereales).

Los bonos orgánicos son utilizados en 3.824 has (1.7% de las has.cultivadas con las especies analizadas) absorbido básicamente por el trigo, el girasol y el maíz. Los fertilizantes químicos son aplicados en el 5.7% de las hectáreas cultivadas con las especies consideradas (12.789,1 has.), básicamente en trigo y en el maíz.

Los indicadores sociales de Belgrano, señalan una tasa de mortalidad infantil de 23.1 por mil (inferior a la media provincial), analfabetismo 6.1% (superior a la media pcial.), Hogares Rurales con Necesidades Básicas Insatisfechas 19.5% (notoriamente por debajo del promedio provincial) en tanto que los UNBI urbanos ascendían en 1980 a 27.8% (notoriamente superior a la media pcial.). Atendiendo al hecho que el 79% de la población del departamento es urbana, es preciso relativizar la lectura de los indicadores sociales, que señalan mejores condiciones de vida para la población rural.

Considerando estas condiciones de vida, la densidad de población del departamento y la concentración de las actividad industrial en algunos asentamientos, es posible inferir un moderado impacto de la contaminación generada por la actividad productiva industrial, combinado con el efecto (a determinar) del uso de agroquímicos en las zonas rurales.

DEPARTAMENTO: CASEROS

Según el estudio de la Prof. Natenzon el departamento se asienta sobre el Area Natural Homogénea:

9. Pampa ondulada: La mayor parte de sus suelos no presentan problemas. La erosión hídrica cerca del Río Carcarañá y la anegabilidad, aparecen como limitantes en algunas zonas.

En 1980 la población del departamento ascendía a 69.317 habitantes, distribuidos en 3.449 kilómetros cuadrados ^{80]}. La población del departamento creció en el período intercensal 1970-1980 un 9.96%, presentando una distribución despareja. Hay distritos que pierden población (Los Quirquinchos, Barabau, Villada, etc.), otros que se mantienen estancados en su crecimiento como Los Molinos y otros que crecen notablemente como Casilda (16%), Chabas (15.9%) y San José de la Esquina (que en el período intercensal 1960-1970 había perdido población).

^{80]} Según datos provisorios del Censo Nacional de Población de 1991, la población del departamento Caseros asciende a 76.619 habitantes, con un crecimiento intercensal 1980-1991 de 10.53%, resultando una densidad de población de 22.53 habitantes por kilómetro cuadrado. IPEC, mayo 1991.

ACTIVIDAD PRODUCTIVA INDUSTRIAL DE CASEROS.

Fuentes generadoras de residuos especiales

La participación de Caseros en el Valor de Producción Manufacturero provincial es del 3.07% (1984) y el personal ocupado en la industria era, en 1980 del 18.9%.

Según el Censo Económico de 1985, la actividad dominante en el departamento (por número de ocupados) es la Construcción y reparación de maquinaria y equipo para la Agricultura (19.37%) y la matanza de ganado, preparación y conservación de carne, localizada básicamente en Casilda. Le siguen en orden de importancia la fabricación de galletitas y panaderías (1 establecimiento concentra 250 personas) ^{81]} y la confección de prendas de vestir. Las actividades que se desarrollan en el departamento son:

- 31111** **Matanza de ganado, preparación y conservación de carne.**
Está localizado un establecimiento que ocupa a 696 personas en Casilda (donde se encuentran otros dos pequeños establecimientos).
- 31113** **Elaboración y conservación de frutas y legumbres.**
Existen 5 establecimientos que ocupan en total a 26 personas.
- 31120** **Elaboración de productos lácteos y helados.**
Existen 11 establecimientos pequeños.
- 31151** **Elaboración y refinación de aceites y grasas vegetales**
Existe un establecimiento que ocupa 153 personas.
- 31161** **Molienda de trigo**
Existe un establecimiento que ocupa 33 personas en Casilda.

^{81]} Como ya se ha fundamentado esta actividad no se analiza en detalle.

- 31171** **Elaboración de productos de panadería y confitería.**
Existen 61 establecimientos que ocupan a 222 personas, tres de ellos son ocupan de 11 a 50 personas (localizados en Casilda).
- 32123** **Confección de artículos de lona**
Se registra un establecimiento que ocupa 58 personas.
- 32202** **Confección de prendas de vestir (excepto de piel, cuero, camisas e impermeables).**
Se registran 20 establecimientos que ocupan 204 personas, de los cuales 7 concentran el 72% del personal. En Casilda se encuentra un establecimiento que ocupa a 28 personas.
- 33201** **Fabricación de muebles (excepto los que son principalmente metálicos)**
Se registran 36 establecimientos que ocupan 81 personas.
- 37100** **Industrias básicas de hierro y acero**
Se registran 2 establecimientos. Uno en Casilda que ocupa a 25 personas.
- 37200** **Industrias básicas de metales no ferrosos**
Existe un establecimiento en Casilda que ocupa a 298 personas.
- 38110** **Fabricación de cuchillería, herramientas manuales y artículos generales de ferretería**
En Casilda se localizan dos establecimientos, uno que ocupa 73 empleados y otro que ocupa 298.
- 38221** **Construcción de maquinaria y equipo para la agricultura.**
Están localizados en este departamento 50 establecimientos dedicados a esta actividad que ocupan en total a 881 personas. En Casilda se localizan 17, uno de ellos ocupa 331 personas, otro 62.
- 38240** **Construcción y reparación de maquinaria y equipos especiales para las industrias, excepto la maquinaria para trabajar los metales y las maderas**
En Casilda se registra un establecimiento que ocupa a 54 personas, y otro que ocupa a 18.
- 38252** **Fabricación de básculas y balanzas**
Se registra un establecimiento en Casilda que ocupa 112 personas, y otros tres que ocupan en total 50 personas.

38433

**Fabricación y armado de carrocerías exclusiva-
mente.**

Se registra un establecimiento que ocupa 114 personas y otros cuatro que en su conjunto ocupan a 77 personas.

Los potenciales residuos contaminantes de Casilda, provendrían de la matanza de ganado, preparación y conservación de carne y de la molienda de harinas. Asimismo, se generarían los desechos especiales de la producción metalúrgica y metal-mecánica y de industrias básicas de metales no ferrosos. Otra fuente importante de potencial contaminación es la aceitera localizada en Chabás.

ACTIVIDAD PRODUCTIVA AGROPECUARIA DE CASEROS

La participación de Caseros en el PBA provincial es del 9.22%, siendo el Ingreso Neto Superior del 13.3% proveniente de la agricultura. El porcentaje de producción predominante respecto al total provincial proviene de los cereales (11.1%), los cultivos industriales (14.6%) y del resto de la ganadería (9%). (1984)

Los establecimientos agropecuarios (EAP's, según Censo Nacional Agropecuario 1988) son 2.513 y ocupan una superficie (asignada censalmente) de 332.980,5 has.

El tipo de uso de la tierra en este departamento discrimina: 303.295,2 has. destinadas a superficie implantada (en primera ocupación); 29.685,3 has destinadas a otros usos, de las cuales 15.358,3 has. son de pasturas naturales; 485,8 de bosques y montes naturales y 2.152,9 has. de superficies aptas no utilizadas. Por otra parte, 5.266,9 has. son clasificadas como no aptas.

Una parte de la explotación agrícola (de las especies consideradas en este estudio) se realiza en 347.773,3 has.

cultivadas. Los cultivos en orden de importancia, en relación a las hectáreas cultivadas son:

Cuadro Nro.24 CNA 88: Pcia. de Santa Fe. CASEROS
Cantidad de hectáreas cultivadas,
según tipo de cultivo.

CULTIVO	HAS. CULTIVADAS	PORCENTAJE
TOTAL	347.773,3	100.0%
Soja	199.821,6	57.5%
Trigo	87.089,2	25.0%
Maíz	54.031,3	15.5%
Forrajeras	4.806,0	1.4%
Legumbres	870,2	0.3%
Girasol	826,0	0.2%
Sorgo Granífero	329,0	0.1%
Legumbres	2,0	- -

FUENTE: Elaboración Propia en base a:
Censo Nacional Agropecuario, 1988.
Reprocesamiento especial. IPEC, 1991

Por otra parte, se registran 38.546 has. de forrajeras perennes.

En cuanto al volumen de la explotación pecuaria, se registran en Caseros (datos 1988): 83.476 bovinos, 1.759 ovinos, 887 equinos, 107.664 porcinos. De los 782 EAP's que se dedican al ganado bovino, 412 se dedican a invernada y cría. Se registran 4.757 bovinos destinados a tambo.



Cuadro Nro. 25 C.N.A. 88 - Cantidad de Has, bajo uso de fertilizantes y agroquímicos por tipo, según cultivo y departamento

II. CASEROS

Cultivo	TOTAL CULTIVADO	ABONO ORGANICO	FERTILIZANTES QUIMICOS	INSECTICIDAS Y ACARICIDAS	HERBICIDAS	FUNGICIDAS
Total	347.773,3	2.512,8	27.229,7	107.168,0	268.446,4	87.391,6
MAIZ	54.031,3	866,0	5.743,0	5.086,2	47.486,1	33.890,4
SORGO GRANIFERO	329,0	,0	,0	105,0	224,0	108,0
TRIGO	87.089,2	1.201,3	18.768,2	2.575,0	39.669,9	15.250,7
GIRASOL	826,0	,0	,0	371,0	560,0	385,0
SOJA	199.821,6	435,5	2.693,5	95.504,9	176.111,4	37.516,5
FORRAJERAS	4.806,0	10,0	25,0	3.227,2	3.638,5	239,5
LEGUMBRES	870,2	,0	,0	298,7	756,5	1,5
HORTALIZAS	,0	,0	,0	,0	,0	,0
PORCENTAJES						
Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
MAIZ	15,5	34,5	21,1	4,7	17,7	38,8
SORGO GRANIFERO	,1	,0	,0	,1	,1	,1
TRIGO	25,0	47,8	68,9	2,4	14,8	17,5
GIRASOL	,2	,0	,0	,3	,2	,4
SOJA	57,5	17,3	9,9	89,1	65,6	42,9
FORRAJERAS	1,4	,4	,1	3,0	1,4	,3
LEGUMBRES	,3	,0	,0	,3	,3	,0
HORTALIZAS	,0	,0	,0	,0	,0	,0

FUENTE: CENSO NACIONAL AGROPECUARIO 1988, I.P.E.C
 Estudio C.F.I. Medio Ambiente y Producción en la Provincia de Santa Fe

CONSIDERACIONES PARA EL ANALISIS DEL IMPACTO AMBIENTAL DE LA ACTIVIDAD PRODUCTIVA EN EL DEPARTAMENTO CASEROS

En Caseros las fuentes generadoras de descargas y emisiones contaminantes se diversifican entre la actividad industrial, la producción de residuos sólidos urbanos y básicamente en la actividad agropecuaria.

En relación al potencial contaminante de la actividad productiva industrial (considerando los asentamientos de más de 10.000 habitantes) se destaca Casilda, localidad que registraba en 1980 un porcentaje bajo en relación al promedio provincial de Hogares Urbanos con Necesidades Básicas Insatisfechas (12.6%).

En Casilda los potenciales residuos contaminantes provenían de la matanza de ganado, preparación y conservación de carne y de la molienda de harinas y preparación de panes y galletitas. Asimismo, se generarían los desechos especiales de la producción metalúrgica y metal-mecánica provenientes de las industrias básicas del hierro y acero, y de la construcción de maquinaria y equipos para la agricultura ^{82]} y la industria, fabricación de básculas y balanzas, carrocerías, cuchillería y herramientas manuales; y de industrias básicas de metales no ferrosos. Desde el punto de vista de las condiciones de trabajo, es importante destacar también la presencia de un establecimiento grande de la rama textil.

^{82]} Se trata de la empresa E. Gherardi que ocupa a más de 500 personas (Fuente: "Perfil Industrial de la Provincia de Santa Fe" op. cit.)

Casilda se encuentra ubicada sobre la Cañada Candelaria, la cual probablemente reciba las descargas domiciliarias y los efluentes de la actividad industrial ^{83]}.

Otra fuente importante de potencial contaminación es la aceitera localizada en Chabás (que ocupa el noveno lugar entre las empresas de la provincia en relación a su Valor Bruto de Producción).

En cuanto a la producción de residuos sólidos domiciliarios (analizado en el estudio de la Arq. Sagastizabal) presentan los mayores proporciones diarias, relacionadas obviamente con la magnitud de la población los asentamientos de: Casilda (15,6 Tm); Arequito (3,4 Tm), Bigand (2,2 Tm), Arteaga (1,5 Tm), etc.

Los desechos contaminantes de la actividad agropecuaria provendrían del uso de pesticidas y fertilizantes químicos y residuos de origen animal.

Como se puede observar en el Cuadro Nro. 25 C.N.A 88, el 30.8% de la superficie cultivada del departamento con las especies señaladas es tratada con insecticidas y acaricidas (107.168 has.); el 77.2% (268.446,4 has.) con herbicidas y el 25.1% (87.391 has.) con fungicidas ^{84]}.

El cultivo de la soja es el más importante (ocupa el 57.5% de la superficie cultivada del departamento con las especies consideradas) y es el que está sujeto relativamente, a la mayor influencia de la aplicación de pesticidas. En el caso de este cultivo, es tratado el 47.8% de las hectáreas cultivadas con insecticidas y acaricidas (95.504 has.), el

^{83]} En base a información elaborada por la Prof. Claudia Natenzon "Sistema Hídrico Provincial y Asentamientos de 10.000 y más habitantes. Censo 1991".

^{84]} Se recuerda que puede referirse a las mismas superficies de cultivos, donde se aplican simultáneamente diferentes tratamientos.

88.1% es tratada con herbicidas (176.111,4 has.) y el 18.8% es tratada con fungicidas (37.516 has.).

De las hectáreas destinadas en el departamento al cultivo del trigo (87.089,2 has.), el 3% (2.575 has.) están tratadas con insecticidas y acaricidas, el 45.6% (39.669,9 has.) están tratadas con herbicidas y el 32.8% (15.250 has.) con fungicidas. El girasol y las forrajeras registran importantes tratamientos con insecticidas y acaricidas. En el caso de las forrajeras, el 67.1% (3.227 has.) son tratadas con insecticidas y 371 has. de girasol (44.9% de las has. cultivadas de girasol) son tratadas con insecticidas y acaricidas. Lo mismo sucede con los herbicidas aplicados en 560 has. del cultivo de girasol (67.8% de la superficie cultivada con girasol) y en 47.486,1 has. de maíz (87.9% de la superficie cultivada de maíz).

La soja se destaca como el cultivo que absorbe en relación al total de hectáreas tratadas con diferentes pesticidas, el 89.1% de la superficie tratada con insecticidas y acaricidas, el 65.6% de la superficie tratada con herbicidas y el 43% de la superficie tratada con fungicidas. Por otra parte, entre el trigo y el maíz representan el 32.5% de la superficie cultivada con tratamiento de herbicidas (87.156 has) y el 42.6% de la superficie tratada con fungicidas (49.140 has.)

A diferencia de los departamentos del Area I se presenta una intensa combinatoria en el uso de los pesticidas, fundamentalmente de los herbicidas, por el tratamiento dado a los cultivos de mayor importancia en el departamento (soja y cereales).

Los abonos orgánicos son utilizados en 2.512,8 has. (0.7% de las has.cultivadas con las especies analizadas) absorbido básicamente por el trigo, el maíz y la soja. En tanto que los fertilizantes químicos son aplicados en el 7.8% de las hectáreas cultivadas con las especies consideradas (27.229 has.), básicamente en trigo y en el maíz.

Los indicadores sociales de Caseros registraban valores inferiores a las medias provinciales: Tasa de mortalidad infantil de 23.2 por mil, analfabetismo 5.2%; Hogares Rurales con Necesidades Básicas Insatisfechas 18.2%; UNBI urbanos 12.6% (1980).

Estas variables dan cuenta de un mayor bienestar de la población, en un departamento de mediana densidad, donde la concentración de la actividad industrial se registra en algunos asentamientos (Casilda, Chabás, etc).

Por tanto, es posible inferir en Caseros un moderado impacto de la contaminación generada por la actividad productiva industrial, combinada con el efecto (a determinar) del uso de agroquímicos en las zonas rurales, en un superficie poco extensa (3.449 km².)

DEPARTAMENTO: CASTELLANOS

En 1980 la población del departamento ascendía a 122.149 habitantes, distribuidos en 6.600 kilómetros cuadrados ^{85]}.

Castellanos registra un sostenido crecimiento poblacional desde 1947. En el período intercensal 1970-1980, registra un aumento del 13.25% para el total departamental.

Sin embargo, al interior de Castellanos se dan fuertes desplazamientos de población. Hay distritos que vienen perdiendo población desde el período intercensal 1960-1970, en tanto que en el período 1970-1980 registran las siguientes pérdidas: Saguier (-10.43%), Bauer y Siguel (-13.86%), Esmeralda (-9.63%), Zenon Pereyra (-0.23%), Lehmann (-0.65%), Sta. Clara de Saguier (-2.45%).

Otros distritos que registran fuertes aumentos de población entre 1960-1970, pierden en la década 1970-1980 (por ejemplo Aldao y Estación Clucellas). Crecen significativamente los distritos de Frontera (66.59%), Rafaela (21.62%), Sunchales (20.80%) y Josefina (25.21%), donde hay concentración de la actividad industrial.

El traspaso de la población rural a los centros urbanos se realizó en forma menos acentuada que en otros departamentos. El trasvasamiento de población comprendió dos procesos paralelos: de los ámbitos rurales a los urbanos y de los centros pequeños a los más grandes.

^{85]} Según datos provisorios del Censo Nacional de Población de 1991, la población del departamento Castellanos asciende a 141.870 habitantes, con un crecimiento intercensal 1980-1991 de 16.15%, resultando una densidad de población de 20.76 habitantes por kilómetro cuadrado. IPEC, mayo 1991.

Según el estudio de la Prof. Natenzon el departamento se asienta sobre las Areas Naturales Homogéneas:

7. Cañadas Chaco-Pampeanas: En el borde este del departamento. Presenta problemas de permeabilidad lenta de los suelos, drenaje deficiente y algo de alcalinidad sódica.
8. Planos Altos Occidentales: Pampa Llana Santafecina, que constituye la mayor parte del Castellanos. Presenta problemas de permeabilidad lenta de los suelos, drenaje deficiente y algo de alcalinidad sódica.

Desde el punto de vista productivo, el Departamento de **Castellanos** se ubica en la denominada Cuenca Lechera. Si bien la evolución socio-económica ha hecho de Castellanos una sociedad con base productiva diversificada, sus características distintivas tienen una clara relación con las particularidades de la producción lechera.

La unidad de producción, que requiere de una escala adecuada, los requerimientos de organización para el manejo de un producto perecedero, la relación entre la producción primaria y la industria, hacen de la lechería una actividad más compleja que la agricultura o la ganadería.

La carencia de mercados importantes próximos dió a la producción lechera del departamento una característica muy propia de la Cuenca Lechera santafecina, como ser el alto porcentaje de la producción que se destina a la elaboración de productos industrializados. Para ello se requería de un mayor nivel de organización que se logró a través de las asociaciones cooperativas de segundo grado, como la fundada en Sunchales en 1938 y que agrupaba inicialmente 16 cooperativas de Santa Fe y Córdoba (SANCOR).

Rafaela ocupó el rol de centro regional, pues desde sus inicios constituyó un nudo ferroviario al que convergían líneas desde distintas direcciones.

Los grandes desplazamientos de población que se dieron después de la Segunda Guerra Mundial (y que se han analizado en los departamentos del área), no afectaron a Castellanos, pues la actividad tambera se mantuvo al margen de los cambios provocados por el desarrollo tecnológico y la transferencia de tierras a uso ganadero. Por otra parte, los polos de atracción urbanos se situaron al interior mismo del departamento.

ACTIVIDAD PRODUCTIVA INDUSTRIAL DE CASTELLANOS

Fuentes generadoras de residuos especiales

La participación de Castellanos en el Valor de Producción Manufacturero provincial es del 5.72% (1984) y el personal ocupado en la industria era, en 1980 del 24.2%. La producción industrial bastante diversificada ocupa un lugar importante en Rafaela, Sunchales, María Juana y San Vicente.

Según el Censo Económico de 1985, la actividad dominante en el departamento (por número de ocupados) es la Elaboración de productos lácteos localizada básicamente en Sunchales (**SANCOR** con 1.051 ocupados). Le sigue en orden de importancia la matanza de ganado y preparación de conservas de carnes. El tercer lugar lo ocupa la construcción y reparación de equipo para la agricultura y la construcción y reparación de motores y turbinas. Las actividades que se desarrollan en el departamento son:

- 31111 Matanza de ganado, preparación y conservación de carnes.**
Esta actividad ocupa al 14% de la población ocupada en la industria del departamento. Se localiza en Rafaela un establecimiento que ocupa a más de 500 personas
- 31113 Elaboración y conservación de fiambres, embutidos y similares.**
Existen en este departamento básicamente 2 establecimientos que concentran 1.342 ocupados, ambos localizados en Rafaela.

- 31120** **Elaboración de productos lácteos y helados.**
Existen en el departamento 38 establecimientos en total. Catorce de ellos están localizados en Rafaela y ocupan a 516 personas: uno de los establecimientos ocupa a 191 personas y otro a 263. En Sunchales se localiza un establecimiento grande que ocupa a 1.285 personas.
- 31151** **Elaboración y refinación de aceites y grasas vegetales**
Se localiza en Rafaela un establecimiento que ocupa a 50 personas.
- 31161** **Molienda de trigo**
están localizados en el departamento dos establecimientos, uno de 29 personas en y otro de 62 ocupados.
- 31171** **Elaboración de productos de panadería y confitería.**
Existen en el departamento 139 establecimientos pequeños y medianos. En Rafaela existen 62 establecimientos que ocupan a 237 personas.
- 31190** **Elaboración de cacao, productos de chocolate y artículos de confitería.**
En Rafaela se localizan dos establecimiento que ocupan uno a 62 personas y el otro a 8.
- 31164** **Molienda de yerba mate**
Está localizado en el departamento un establecimiento que ocupa a 22 personas, en la Municipalidad de Frontera.
- 32202** **Confección de prendas de vestir (excepto de piel, cuero, camisas e impermeables).**
Existen en el departamento 7 establecimiento dedicados a esta actividad que ocupan a 142 personas, uno de ellos de 103 ocupados localizado en Rafaela.
Se registra en Sunchales un establecimiento que ocupa a 10 personas.
- 32312** **Curtiembres**
Están localizados en este departamento, 5 establecimientos. Uno que ocupa 13 personas en Frontera. En Rafaela se localizan tres curtiembres grandes que ocupan entre ambas a 190 personas, y se registra otra mediana de 32 ocupados. Se registra en Sunchales un establecimiento que ocupa a 37 personas.
- 33201** **Fabricación de muebles (excepto los que son principalmente metálicos)**
Se registran en Rafaela 35 establecimientos mayoritariamente pequeños, que ocupan a 104 personas. En Sunchales se localiza un establecimiento que ocupa a 18 personas.

- 34120** **Fabricación de envases de papel y cartón**
se registra en Sunchales un establecimiento con 72 ocupados
- 35119** **Fabricación de sustancias químicas industriales básicas no clasificadas en otra parte).**
Se localiza en Rafaela un establecimiento que nuclea a 15 ocupados.
- 35293** **Fabricación de explosivos y municiones**
Están localizados en Rafaela dos establecimientos, uno de 10 ocupados y el otro de 81.
- 35600** **Fabricación de productos plásticos no clasificados en otra parte**
Están localizados 14 establecimientos que ocupan 111 personas.
En Rafaela se registra un establecimiento que ocupa a 64 personas.
- 37100** **Industrias básicas de hierro y acero**
Están localizados tres establecimientos que ocupan en total a 76 personas.
En Frontera se localiza un establecimiento que ocupa a 34 personas.
- 38110** **Fabricación de cuchillería, herramientas manuales y artículos generales de ferretería**
Se registran en Rafaela 6 establecimientos pequeños.
- 38131** **Fabricación de tanques y depósitos metálicos**
Se localizan 3 establecimientos que ocupan a 124 personas, uno de ellos de 78 ocupados y el otro de 45 localizado en Rafaela.
- 38133** **Fabricación de generadores de vapor y equipos conexos.**
Se localiza en Rafaela un establecimiento que ocupa a 40 personas.
- 38134** **Fabricación de productos de carpintería metálica.**
Se localizan 23 establecimientos que ocupan a 97 personas. Tres de estos establecimientos son medianos, localizados en Rafaela.
- 38199** **Fabricación de productos metálicos no clasificados en otra parte (incluye galvanoplastia, esmaltado y estampado de metales)**
Se localizan 55 establecimientos que ocupan a 249 personas.
En Frontera se localiza un establecimiento que ocupa a 26 personas.
En Rafaela se localizan 24 establecimientos que ocupan a 143 personas (3 de ellos medianos).

- 38210** **Construcción y reparación de motores y turbinas.**
Se localizan en Rafaela dos establecimientos que concentran 403 ocupados.
- 38221** **Construcción de maquinaria y equipo para la agricultura.**
Se localizan 32 establecimientos que ocupan a 873 personas. Uno de ellos de 301
En Rafaela se registran 9 establecimiento que ocupan a 59 personas, uno de ellos ocupa a 12.
En Sunchales se registran 4 establecimientos que ocupan a 200 personas, uno de ellos ocupa a 148.
- 38240** **Construcción y reparación de maquinaria y equipos especiales para las industrias, excepto la maquinaria para trabajar los metales y las maderas**
Se localizan 16 establecimientos que ocupan a 298 personas. Uno de ellos, que ocupa a 13 personas esta en Frontera.
En Rafaela se localizan 9 establecimientos que ocupan a 220 personas. Dos de ellos ocupan a 166. En Sunchales se localizan 2 establecimientos que concentran 47 ocupados.
- 38294** **Fabricación de máquinas de cocer y tejer familiares y semi-industriales.**
Se localiza en Rafaela 1 establecimiento que ocupa a 54 personas.
- 38299** **Construcción de maquinarias y equipos exceptuando la maquinaria eléctrica no clasificada en otra parte.**
Se registra un establecimiento de 28 personas en Frontera
- 38391** **Fabricación de acumuladores eléctricos**
Se localiza en Rafaela un establecimiento que ocupa a 40 personas.
- 38420** **Construcción y reparación de equipo ferroviario (excluido motores).**
Se localiza un establecimiento que ocupa a 411 personas en María Juana.
- 38432** **Fabricación de componentes, repuestos y accesorios para automotores, excepto motores (no incluye los producidos por los fabricantes de automotores en la misma planta).**
Se localizan 21 establecimientos que ocupan a 520 personas.
Se registran 18 establecimientos en Rafaela que ocupan a 381 personas. Once establecimientos de 11 a 50 ocupados, concentran a 273 personas, y uno a 78.

38434

Rectificación de motores

Se localizan 7 establecimientos que ocupan a 79 personas, dos de ellos medianos.

Esta actividad está concentrada en Rafaela (77 ocupados).

En Rafaela se registra una gran diversificación de actividades. Los residuos especiales de la producción industrial provendrían en gran medida de la matanza de ganado y la preparación y elaboración de carnes. Asimismo, se generarían los desechos especiales de la producción de lácteos, molienda de trigo y la elaboración y refinación de aceites vegetales.

Otro circuito de producción de residuos especiales, está dado por las industrias metalmecánicas y de construcción de maquinaria y equipos para la agricultura y la industria. Dada la conocida capacidad contaminante, es preciso destacar la presencia de grandes curtiembres y de establecimientos que se dedican a la fabricación de acumuladores eléctricos y sustancias químicas industriales básicas. Desde el punto de vista de la peligrosidad se menciona la existencia de fábricas de explosivos y municiones.

En Sunchales es predominante la elaboración de productos lácteos, representada por la localización de la empresa SANCOR CVL. También se localiza una curtiembre (actividad de reconocida capacidad contaminante) y una fábrica de envases de papel y cartón. El otro circuito productivo en Sunchales, está dado por la existencia de un establecimiento grande dedicado a la construcción de maquinaria y equipo para la agricultura.

En Frontera, los residuos especiales de la producción manufacturera son generados básicamente por establecimientos pequeños que fabrican ladrillo, por una industria básica de hierro y acero y de productos metálicos (incluye galvanoplastia).

ACTIVIDAD PRODUCTIVA AGROPECUARIA DE CASTELLANOS.

La participación de Castellanos en el PBA provincial es del 7.21%, siendo el Ingreso Neto Superior del 30.3% proveniente de la lechería seguido por la ganadería (14.3%). El porcentaje de producción predominante respecto al total provincial proviene de la lechería (27%) y vacunos (11.9%) y resto de la ganadería (11.4%). (1984)

El cultivo del sorgo, que ocupaba las mayores áreas sembradas al comienzo de los '80, fue declinando mientras aumentan las áreas dedicadas al trigo. Desde 1981-1982 se expande, como en otros departamentos, la producción de soja. Los establecimientos agropecuarios (EAP's, según Censo Nacional Agropecuario 1988) son 3.237 y ocupan una superficie (asignada censalmente) de 708.659,5 has.

El tipo de uso de la tierra en este departamento discrimina: 400.519,2 has. destinadas a superficie implantada (en primera ocupación); 308.140,3 has destinadas a otros usos, de las cuales 257.525,4 has. son de pasturas naturales; 13.674,5 has. de bosques y montes naturales y 14.142 has. de superficies aptas no utilizadas. Por otra parte, 14.380,9 has. son clasificadas como no aptas.

Una parte de la explotación agrícola (de las especies consideradas en este estudio) se realiza en 190.172,9 has. cultivadas. Los cultivos en orden de importancia, en relación a las hectáreas cultivadas son:

Cuadro Nro.26 CNA 88:

Pcia. de Santa Fe. CASTELLANOS
Cantidad de hectáreas cultivadas,
según tipo de cultivo.

CULTIVO	HAS. CULTIVADAS	PORCENTAJE
TOTAL	190.172,9	100.0%
Forrajeras	63.534,3	33.4%
Soja	48.956,4	25.7%
Trigo	41.412,2	21.8%
Sorgo Granífero	21.954,9	11.5%
Maíz	7.167,3	3.8%
Girasol	7.030,0	3.7%
Legumbres	116,0	0.1%
Hortalizas	1,8	- -

FUENTE: Elaboración Propia en base a:
Censo Nacional Agropecuario, 1988.
Reprocesamiento especial. IPEC, 1991

Por otra parte, se registran 236.905 has. de forrajeras perennes (en primera ocupación) y 8.589,4 has. de cultivo de lino.

En cuanto al volumen de la explotación pecuaria de notable importancia en este departamento, se registran (datos 1988): 672.409 bovinos, 1.088 ovinos, 17.061 equinos, 20.104 porcinos. De los 3.059 EAP's que se dedican al ganado bovino, 1.688 se dedican a invernada y cría, mientras que 2.008 EAP's obtienen y procesan leche. Se registran 196.780 bovinos destinados a tambo, lo que expresa la importancia de esta actividad en el departamento.

Cuadro Nro.27 C.N.A. 88 - Cantidad de Has, bajo uso de fertilizantes y agroquimicos por tipo, segun cultivo y departamento

II. CASTELLANOS

Cultivo	TOTAL CULTIVADO	ABONO ORGANICO	FERTILIZANTES QUIMICOS	INSECTICIDAS Y ACARICIDAS	HERBICIDAS	FUNGICIDAS
Total	190.172,9	97,0	8.155,4	77.982,6	57.155,7	29.657,4
MAIZ.....	7.167,3	,0	159,0	1.077,8	2.042,8	47,0
SORGO GRANIFERO.....	21.954,9	,0	100,0	3.047,1	2.101,5	77,0
TRIGO.....	41.412,2	10,0	6.290,4	2.089,0	8.652,0	5.976,9
GIRASOL.....	7.030,0	,0	33,0	2.815,5	1.492,5	33,0
SOJA.....	48.956,4	78,0	1.021,0	45.577,4	39.417,4	23.095,1
FORRAJERAS.....	63.534,3	9,0	552,0	23.358,4	3.446,0	427,0
LEGUMBRES.....	116,0	,0	,0	16,0	,0	,0
HORTALIZAS.....	1,8	,0	,0	1,4	3,5	1,4
PORCENTAJES						
Total.....	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
MAIZ.....	3,8	,0	1,9	1,4	3,6	,2
SORGO GRANIFERO.....	11,5	,0	1,2	3,9	3,7	,3
TRIGO.....	21,8	10,3	77,1	2,7	15,1	20,2
GIRASOL.....	3,7	,0	,4	3,6	2,6	,1
SOJA.....	25,7	80,4	12,5	58,4	69,0	77,9
FORRAJERAS.....	33,4	9,3	6,8	30,0	6,0	1,4
LEGUMBRES.....	,1	,0	,0	,0	,0	,0
HORTALIZAS.....	,0	,0	,0	,0	,0	,0

FUENTE: CENSO NACIONAL AGROPECUARIO 1988, I.P.E.C
Estudio C.F.I. Medio Ambiente y Producción en la Provincia de Santa Fe

**CONSIDERACIONES PARA EL ANALISIS DEL IMPACTO AMBIENTAL
DE LA ACTIVIDAD PRODUCTIVA
EN EL DEPARTAMENTO CASTELLANOS**

Las fuentes generadoras de descargas y emisiones contaminantes se diversifican en Castellanos, entre la actividad industrial, la producción de residuos sólidos urbanos y el uso de agroquímicos en la actividad agropecuaria.

En relación al potencial contaminante de la actividad productiva industrial (considerando los asentamientos de más de 10.000 habitantes) se destaca Rafaela donde se desarrolla una actividad sumamente diversificada. Esta ciudad registraba en 1980 un porcentaje bajo, en relación al promedio provincial, de Hogares Urbanos con Necesidades Básicas Insatisfechas (16.9%).

En relación al potencial contaminante de la actividad productiva industrial, los residuos provendrían en Rafaela de la matanza de ganado y la preparación y elaboración de carnes (existe una gran empresa con más de 550 ocupados). Asimismo, se generarían los desechos especiales de la producción de lácteos, molienda de trigo y la elaboración refinación de aceites vegetales. Otro circuito de producción de residuos especiales, está dado por las industrias de construcción de maquinaria y equipos para la agricultura y la industria; la construcción y reparación de maquinaria para la industria y equipos especiales y de motores y turbinas; la fabricación de máquinas de coser, la fabricación de productos metálicos que incluyen galvanoplastia, esmaltado y estampado de metales, cuchillería y herramientas manuales, carpinterías metálicas, generadores de vapor, etc.

Dada la conocida capacidad contaminante, es preciso destacar en Rafaela la localización de grandes curtiembres y establecimientos que se dedican a la fabricación de acumuladores eléctricos y sustancias químicas industriales básicas.

Desde el punto de vista de la peligrosidad se menciona la existencia de fábricas de explosivos y municiones.

Rafaela se encuentra ubicada sobre la Cabecera del Arroyo Las Prusianas, el cual probablemente reciba las descargas domiciliarias y efluentes de la actividad industrial ^{ee]}.

En Sunchales es predominante la elaboración de productos lácteos representada por la localización de la empresa SANCOR CVL que ocupa a 1.285 personas. Esta empresa figura entre las treinta principales del país, en relación a su Valor Bruto de Producción. También se localiza en este asentamiento una curtiembre (actividad de reconocida capacidad contaminante) y una fábrica de envases de papel y cartón. El otro circuito productivo en Sunchales, está dado por la existencia de un establecimiento grande (148 ocupados) de construcción de maquinaria y equipo para la agricultura. Esta localidad se encuentra ubicada sobre el Arroyo Sunchales y el Canal principal Vila Al.

En Frontera los residuos especiales de la producción manufacturera, son generados básicamente por 28 establecimientos pequeños que fabrican ladrillo, por una industria básica de hierro y acero, otra de productos metálicos (incluye galvanoplastia) y otros dos establecimientos que fabrican maquinaria. Por otra parte se localiza en Frontera una molienda de yerba mate.

El problema de servicios más acuciante que presenta el departamento es el de abastecimiento de agua potable, debido a la carencia de fuentes de emisión. La ciudad de Rafaela se provee a través del único acueducto en funcionamiento en la provincia, que transporta el agua desde el Departamento Las Colonias.

En cuanto a la producción de residuos sólidos domiciliarios (analizado en el estudio de la Arq. Sagastizabal)

^{ee]} En base a información elaborada por la Prof. Claudia Natenzon "Sistema Hídrico Provincial y Asentamientos de 10.000 y más habitantes. Censo 1991".

presentan los mayores proporciones diarias, relacionadas obviamente con la magnitud de la población los asentamientos de: Rafaela (36,9 Tm); Sunchales (8,5 Tm), Frontera (4,5 Tm), San Vicente (2,7 Tm), etc.

Los desechos contaminantes de la actividad agropecuaria provendrían del uso de pesticidas y fertilizantes químicos y residuos de origen animal (se registran 2.008 EAP's que obtienen, procesan y/o conservan leche).

Como se puede observar en el Cuadro Nro. 27 C.N.A 88, el 41% de la superficie cultivada del departamento con las especies consideradas es tratada con insecticidas y acaricidas (77.982,6 has.); el 30.1% (57,155,7 has.) con herbicidas y el 15.6% (29.657 has.) con fungicidas ^{87]}.

El cultivo de las forrajeras es el más importante (ocupa el 33.4% de la superficie cultivada del departamento con las especies mencionadas) y es tratado el 36.8% de las hectáreas cultivadas con insecticidas y acaricidas (23.358,4 has.), el 5.4% con herbicidas (3.446 has.) y el 0.7% con fungicidas (427 has.). Sin embargo, el cultivo que está sujeto relativamente a los mayores tratamientos con agroquímicos es la soja (segundo cultivo en importancia). El 93.1% de las hectáreas destinadas en el departamento al cultivo de soja (45.577,4 has.) están tratadas con insecticidas y acaricidas, el 80.5% (39.417,4 has.) están tratadas con herbicidas y el 47,2% (23.090 has.) con fungicidas.

El trigo registra importantes tratamientos con herbicidas (20.9% de su superficie cultivada). El girasol registra importantes tratamientos con insecticidas y acaricidas (40% de su superficie cultivada). El maíz registra un 15% de su superficie tratada con insecticidas y acaricidas (1.077,8 has.) y

^{87]} Se recuerda que puede referirse a las mismas superficies de cultivos, donde se aplican simultáneamente diferentes tratamientos.

un 28.5% se su superficie tratada con herbicidas (2.41,8 has.).

La soja se destaca como el cultivo que absorbe en relación al total de hectáreas tratadas con diferentes pesticidas, el 58.4% de la superficie tratada con insecticidas y acaricidas, el 69% de la superficie tratada con herbicidas. Por otra parte, las forrajeras representan el 30% de la superficie cultivada con tratamiento de insecticidas y acaricidas.

Los abonos orgánicos son utilizados sólo en 97 has. (0.1% de las has. cultivadas con las especies analizadas) y absorbidos básicamente por la soja y el trigo. En tanto que, los fertilizantes químicos son aplicados en el 4.3% de las hectáreas cultivadas con las especies consideradas (8.155,4 has.), básicamente en trigo y en el maíz.

Los indicadores sociales de Castellanos registraban valores inferiores a las medias provinciales: Tasa de mortalidad infantil de 23.3 por mil, analfabetismo 3.9%; Hogares Rurales con Necesidades Básicas Insatisfechas 16.2%; UNBI urbanos 16.9% (1980).

Estas variables dan cuenta de un mayor bienestar de la población, en un departamento de mediana densidad, donde se registra gran concentración de una actividad industrial sumamente diversificada, con un fuerte peso de la industria agroalimentaria (procesamiento de lácteos, mataderos, curtiembres, etc.).

Es posible detectar en Castellanos, centros urbanos (Rafaela, Sunchales, Frontera, etc.) bajo el potencial efecto de las emisiones y descargas contaminantes de la actividad industrial, combinadas con la presencia de intensivos tratamientos con agroquímicos en las áreas agropecuarias. No es de descartar, por otra parte el efecto de la contaminación con pesticidas y otros residuos especiales sobre el stock ganadero de la región.

DEPARTAMENTO: GENERAL LÓPEZ

El departamento de Gral. López es el más extenso del Area II (11.558 kilómetros cuadrados), donde en 1980 habitaban 154.394 personas ^{88]}.

En el informe de Regionalización se plantea que "los análisis efectuados sobre el despliegue poblacional y productivo en el Departamento, permiten distinguir un área ubicada al noreste con similares características a las que muestran Caseros, Belgrano y buena parte de Constitución, San Martín e Iriondo. El extremo suroeste muestra características diferenciales, más relacionadas con las existentes en el ángulo noroeste de la Pcia. de Buenos Aires, con preponderancia de la ganadería". ^{89]}

Según el estudio de la Prof. Natenzon el departamento se asienta sobre las siguientes Areas Naturales Homogéneas:

9. Pampa ondulada: Constituye el noreste de Gral. López. Sólo presenta como limitante algunas zonas anegadizas.
10. Pampa Deprimida: Pertenece a las cabeceras del Río Salado del sur y a las cuencas con drenaje interno. Constituye dos tercios del territorio de Gral. López. En la faja de contacto con el A.N.H. 9 sus suelos no presentan limitantes (sólo algunas zonas anegadizas). Sus limitantes: erosión eólica, alcalinidad sódica y anegabilidad, se presentan en el sector suroeste.

^{88]} Según datos provisorios del Censo Nacional de Población de 1991, la población del departamento Gral. López asciende a 172.359 habitantes, con un crecimiento intercensal 1980-1991 de 11.63%, resultando una densidad de población de 14.57 habitantes por kilómetro cuadrado. IPEC, mayo 1991.

^{89]}. "Información básica para la participación comunitaria. Plan Trienal 1989/1991" Secretaría de estado de Planeamiento.

Como en Caseros y Belgrano los cambios provocados por la incorporación de nuevas tecnologías, la aceleración del proceso de industrialización y el generalizado traspaso del uso agrario al ganadero, provocaron en Gral. López la disminución brusca de la población entre 1947-1960.

Es importante destacar que, como se ha venido viendo en los departamentos analizados, el proceso de industrialización en Santa Fe no constituyó una particularidad de los grandes centros urbanos, sino que se expandió -especialmente en la década de los setenta- a numerosas localidades medianas y pequeñas.

En este sentido, se observa que entre 1960 y 1980 Firmat creció un 53%, Rufino un 14.4%, Venado Tuerto 90.3% y Weelwright 107% (pequeña localidad). El crecimiento intercensal 1970-1980 registra para el total del departamento de Gral. López un 12.09%, con un fuerte incremento en la población urbana en detrimento de la rural.

ACTIVIDAD PRODUCTIVA INDUSTRIAL DE GRAL. LOPEZ

Fuentes generadoras de residuos especiales

La participación de Gral. López en el Valor de Producción Manufacturero provincial es del 4.20% (1984) y el personal ocupado en la industria era, en 1980 del 17.8%.

Según el Censo Económico de 1985, la actividad dominante en el departamento (por número de ocupados) es la Confección de Prendas de Vestir (18% de ocupados industriales del departamento). Le sigue en orden de importancia la Construcción de Maquinaria agrícola (17%) y la matanza de ganado y preparación de conservas de carnes (15%). La fabricación de vehículos y autopartes ocupa al 5% del personal industrial del departamento. Las actividades que se desarrollan en el departamento son:

- 31111 Matanza de ganado, preparación y conservación de carne.**
Se registran 6 establecimientos que ocupan a 935 personas, dos de ellos grandes que ocupan entre ambos a 808 personas.
En Rufino se localizan 2 establecimientos que ocupan entre ambos a 63 personas.
En Venado Tuerto se registra uno de los establecimientos grandes (El Centenario, 435 ocupados) y otro mediano que ocupa a 43 personas.
- 31113 Elaboración y conservación de frutas y legumbres.**
Se localizan en este departamento 8 establecimientos que ocupan a 311 personas. Sólo uno de ellos ocupa a 292.
- 31120 Elaboración de productos lácteos y helados.**
Se localizan en este departamento 20 establecimientos que ocupan a 434 personas, la mayoría pequeños, en sólo uno (NESTLÉ S.A), localizado en Firmat trabajan 323 personas.
En Rufino se encuentra un establecimiento que ocupa a 13 personas.
- 31161 Molienda de trigo**
Se registran 3 establecimientos en el departamento. En Rufino se localiza un establecimiento que ocupa a 84 personas; en Venado Tuerto uno que ocupa a 115 personas.
- 31171 Elaboración de productos de panadería y confitería.**
Se registran 141 establecimientos mayoritariamente pequeños, que ocupan a 498 personas.
- 32201 Confección de camisas excepto de trabajo**
Están ubicados en Firmat dos establecimientos que ocupan entre ambos a 133 personas y otro que ocupa a 36 personas. En Venado Tuerto se encuentra un establecimiento que ocupa a 15 personas.
- 32202 Confección de prendas de vestir (excepto de piel, cuero, camisas e impermeables).**
Se registran en el departamento 33 establecimientos que ocupan en total a 1.282 personas. Uno en Firmat ocupa a 12 personas, En Venado Tuerto existen 9 establecimientos que ocupan en total a 204 personas, uno de ellos de 74 ocupados. Uno de ellos, (IndusWheel) ocupa a 679 personas.
- 32401 Fabricación de calzado de cuero**
Están ubicados en este departamento 9 establecimientos que ocupan en total a 178 personas. En Venado Tuerto se localizan 8 establecimientos que ocupan a 100 personas, uno de ellos ocupa a 78.

- 32402** **Fabricación de zapatos de tela**
Existen 35 establecimientos que ocupan a 106 personas, uno de ellos de 29.
- 37100** **Industrias básicas de hierro y acero**
Existen 5 establecimientos que ocupan en total a 63 personas.
En Firmat se localiza un establecimiento que ocupa a 16 personas. En Venado Tuerto 2 establecimientos ocupan a 25 personas.
- 38110** **Fabricación de cuchillería, herramientas manuales y artículos generales de ferretería**
Se encuentran 5 establecimientos que ocupan a 178 personas en total. En sólo uno localizado en Venado Tuerto trabajan 151 personas.
- 38131** **Fabricación de tanques y depósitos metálicos**
Se registran 12 establecimientos pequeños y medianos que concentran 100 ocupados en total. En Rufino se encuentra un establecimiento que ocupa a 16 personas. En Venado Tuerto 53 personas trabajan en 2 establecimientos.
- 38191** **Fabricación de clavos y productos de bulonería**
Se localiza en Firmat un establecimiento que ocupa a 83 personas.
- 38193** **Fabricación de cocinas, calefones y calefactores (excluidos los eléctricos).**
Se registra en Venado Tuerto un establecimiento que ocupa a 74 personas.
- 38221** **Construcción de maquinaria y equipo para la agricultura.**
En este departamento se registran 50 establecimientos que ocupan en total a 1.373 personas. En Villa Cañas se registra un establecimiento que ocupa a 24 personas.
En Firmat se encuentran 21 de estos establecimientos que ocupan al 77% de los trabajadores de la actividad en el departamento. En sólo un establecimiento localizado en Firmat trabajan 582 personas. Otros dos concentran 248 personas.
- 38240** **Construcción y reparación de maquinaria y equipos especiales para las industrias, excepto la maquinaria para trabajar los metales y las maderas**
Se registran 4 establecimientos que ocupan en total a 36 personas, sólo uno de ellos localizado en Rufino ocupa a 18 personas.

- 38299** **Construcción de maquinarias y equipos exceptuando la maquinaria eléctrica no clasificada en otra parte.**
Se registran 6 establecimientos que ocupan en total a 89 personas, cinco de ellos en Venado Tuerto con 83 ocupados.
- 38432** **Fabricación de componentes, repuestos y accesorios para automotores, excepto motores (no incluye los producidos por los fabricantes de automotores en la misma planta).**
Se registran 17 establecimientos que concentran a 172 personas.
En Firmat se encuentra un establecimiento que ocupa a 24 personas.
En Venado Tuerto se registran 9 establecimientos pequeños y medianos que ocupan en total a 98 personas.
- 38433** **Fabricación y armado de carrocerías exclusivamente.**
Se registran 5 establecimientos pequeños y uno grande en Venado Tuerto que ocupa a 136 personas.
- 38434** **Rectificación de motores**
En Rufino se encuentra un establecimiento que ocupa a 15 personas.
En Venado Tuerto un 10 establecimientos mayoritariamente pequeños ocupan a 44 personas.

Se pueden determinar en las municipalidades de Rufino, Venado Tuerto, Firmat y Villa Cañas circuitos productivos específicos.

En Venado Tuerto la producción de residuos industriales es generada por la industria de la alimentación (mataderos, molienda de trigo). Se registra en este asentamiento, un importante desarrollo de la industria textil y del cuero y de la industria metalúrgica y metalmecánica.

En Rufino, la producción de residuos especiales proviene básicamente de actividades de la industria de la alimentación, pues se localizan establecimientos de matanza de ganado y de productos lácteos. En Firmat, se concentran grandes líneas de producción: la elaboración de productos lácteos y la construcción de maquinarias y equipos para la agricultura. Por su parte, Villa Cañas presenta escaso desarrollo industrial.

ACTIVIDAD PRODUCTIVA AGROPECUARIA DE GRAL. LOPEZ

La participación de Gral. López en el PBA provincial es el mayor de la Provincia con un 15.01%, siendo el Ingreso Neto Superior del 18.6% proveniente de la agricultura y seguido por la ganadería (15.5%) y lechería (7.2%). El porcentaje de producción predominante respecto al total provincial proviene de los cereales con un 23%, cultivos industriales (13.4%), vacunos (12.5%) y la ganadería no vacuna (25.4%). (1984)

La evolución del sector agropecuario muestra características similares a Caseros y Belgrano con la introducción de la soja y la reducción de las cabezas de ganado vacuno (desde 1977) y porcino (desde 1972). En el lapso comprendido entre 1982 y 1985 caen simultáneamente, el total de superficies sembradas y la existencia de ganado vacuno.

Los establecimientos agropecuarios (EAP's, según Censo Nacional Agropecuario 1988) son 4.042 y ocupan una superficie (asignada censalmente) de 976.998,5 has.

El tipo de uso de la tierra en este departamento discrimina: 731.914,2 has. destinadas a superficie implantada; 245.083,8 has destinadas a otros usos, de las cuales 135.560,8 has. son de pasturas naturales; 10.642 de bosques y montes naturales y 23.573,7 has. de superficies aptas no utilizadas. Por otra parte, 61.797,1 has. son clasificadas como no aptas.

Una parte de la explotación agrícola (de las especies consideradas en este estudio) se realiza en 628.107,7 has. cultivadas. Los cultivos en orden de importancia, en relación a las hectáreas cultivadas son:

Cuadro Nro.28 CNA 88 : Pcia. de Santa Fe. GRAL. LOPEZ
Cantidad de hectáreas cultivadas,
según tipo de cultivo.

CULTIVO	HAS. CULTIVADAS	PORCENTAJE
TOTAL	628.107,7	100.0%
Soja	285.398,3	45.4%
Maíz	134.327,5	21.4%
Trigo	111.564,9	17.8%
Forrajeras	62.925,4	10.0%
Girasol	29.450,2	4.7%
Sorgo Granífero	4.034,2	0.6%
Legumbres	359,0	0.1%
Hortalizas	48,2	- -

FUENTE: Elaboración Propia en base a:
Censo Nacional Agropecuario, 1988.
Reprocesamiento especial. IPEC, 1991

Por otra parte, se registran 193.317,2 has. de forrajeras perennes (en primera ocupación), 4.835,5 has. de avena para ser usada como grano, 2.184 has. de cebada cervecera, 825 has. de linó, 530 has. de cultivo de aromáticas y 791 has. forestadas (229.382 ejemplares de eucaliptus y coníferas.)

En cuanto al volumen de la explotación pecuaria, se registran en Gral. López (datos 1988): 558.651 bovinos, 8.570 ovinos, 9.450 equinos, 203.043 porcinos. De los 2.202 EAP's que se dedican al ganado bovino, 1.168 se dedican a invernada y cría, mientras que 284 EAP's obtienen y procesan y/o conservan leche. Se registran 43.555 bovinos destinados a tambo.

Cuadro Nro. 29 C.N.A. 88 - Cantidad de Has, bajo uso de fertilizantes y agroquímicos por tipo, según cultivo y departamento

II. GENERAL LOPEZ

Cultivo	TOTAL CULTIVADO	ABONO ORGANICO	FERTILIZANTES QUIMICOS	INSECTICIDAS Y ACARICIDAS	HERBICIDAS	FUNGICIDAS
Total	628.107,7	1.952,0	20.418,0	239.394,5	514.727,3	75.708,5
Total.....	134.327,5	614,0	6.567,0	26.145,1	120.081,6	16.121,0
MAIZ.....	4.034,2	,0	5,0	2.548,2	3.182,2	124,0
SORGO GRANIFERO.....	111.564,9	1.032,5	6.949,0	7.197,5	81.274,4	8.575,5
TRIGO.....	29.450,2	20,0	511,0	21.208,7	22.162,2	4.632,0
GIRASOL.....	285.398,3	285,5	4.970,0	134.775,0	248.001,1	43.872,0
SOJA.....	62.925,4	,0	1.416,0	47.302,0	59.697,8	2.384,0
FORRAJERAS.....	359,0	,0	,0	218,0	327,0	,0
LEGUMBRES.....	48,2	,0	,0	,0	1,0	,0
HORTALIZAS.....						
PORCENTAJES						
Total.....	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
MAIZ.....	21,4	31,5	32,2	10,9	23,3	21,3
SORGO GRANIFERO.....	,6	,0	,0	1,1	,6	,2
TRIGO.....	17,8	52,9	34,0	3,0	15,8	11,3
GIRASOL.....	4,7	1,0	2,5	8,9	4,3	6,1
SOJA.....	45,4	14,6	24,3	56,3	48,2	57,9
FORRAJERAS.....	10,0	,0	6,9	19,8	7,7	3,1
LEGUMBRES.....	,1	,0	,0	,1	,1	,0
HORTALIZAS.....	,0	,0	,0	,0	,0	,0

FUENTE: CENSO NACIONAL AGROPECUARIO 1988, I.P.E.C.
Estudio C.F.I. Medio Ambiente y Producción en la Provincia de Santa Fe

**CONSIDERACIONES PARA EL ANALISIS DEL IMPACTO AMBIENTAL
DE LA ACTIVIDAD PRODUCTIVA
EN EL DEPARTAMENTO GRAL. LOPEZ**

Las fuentes generadoras de descargas y emisiones contaminantes se diversifican en Gral. López entre la actividad industrial, la producción de residuos sólidos urbanos y la actividad agropecuaria por el uso de agroquímicos.

En relación al potencial contaminante de la actividad productiva industrial (considerando los asentamientos de más de 10.000 habitantes) se destaca Venado Tuerto localidad que registraba en 1980 un porcentaje superior al promedio provincial (17.5%) de Hogares Urbanos con Necesidades Básicas Insatisfechas (20.9%).

En Venado Tuerto la producción de residuos industriales es generada por una parte, por la industria de la alimentación: se localizan dos mataderos (uno mediano y otro grande: Frigorífico El Centenario), un establecimiento de molienda de trigo, alrededor de 40 establecimientos de panadería, etc. Por otra parte, se registra en este asentamiento un importante desarrollo de la industria textil y del cuero (se localiza un importante establecimiento que elabora prendas de vestir y otro que fabrica zapatos de tela y cuero).

Otra fuente de residuos especiales en Venado Tuerto es la industria metalúrgica y metalmecánica, pues están localizadas industrias básicas de hierro y acero, establecimientos de fabricación de tanques, de construcción de maquinarias y equipos, de fabricación de autopartes y componentes, de fabricación y armado de carrocerías, herramientas manuales y cuchillería y de fabricación de cocinas y calefones.

Venado Tuerto se encuentra ubicada sobre la Laguna de Toffeti, la cual probablemente reciba las descargas domiciliarias y los efluentes de la actividad industrial ^{90]}.

En Rufino la producción de residuos especiales proviene básicamente de actividades de la industria de la alimentación, pues se localizan dos establecimientos de matanza de ganado, uno de productos lácteos, uno de elaboración de pastas alimenticias y un molino de trigo.

En Firmat - localizada sobre la Cañada La Blanqueada y la Cabecera del Canal (potenciales receptores de descargas)- se concentran grandes líneas de producción: la elaboración de productos lácteos y la construcción de maquinarias y equipos para la agricultura (Vassalle). Le siguen en importancia, la fabricación de bulones y la confección de camisas de trabajo. Por tanto, los residuos especiales que se generan estarán relacionados a la fabricación de productos lácteos y a los desechos de la industria metalúrgica. En Villa Cañas se presenta un escaso desarrollo industrial. Sólo se localiza un establecimiento mediano dedicado a la construcción de maquinaria agrícola. Esta localidad se ubica sobre la Laguna Grigera y Las Encadenadas.

En cuanto a la producción de residuos sólidos domiciliarios (analizado en el estudio de la Arq. Sagastizabal) presentan los mayores proporciones diarias, relacionadas obviamente con la magnitud de la población los asentamientos de: Venado Tuerto (32, 3 Tm), Rufino (9,6 Tm); Firmat (9,4 Tm), Villa Cañas (4,5 Tm), Elortondo (3 Tm), Wheelwright (2,8 Tm), etc.

Los desechos contaminantes de la actividad agropecuaria provendrían del uso de pesticidas y fertilizantes químicos y residuos de origen animal.

^{90]} En base a información elaborada por la Prof. Claudia Natenzon "Sistema Hídrico Provincial y Asentamientos de 10.000 y más habitantes. Censo 1991".

Como se puede observar en el Cuadro Nro. 29 C.N.A 88, el 38.1% de la superficie cultivada del departamento (con las especies consideradas en este estudio) es tratada con insecticidas y acaricidas (239.394,5 has.); el 81.9% (514.727,3 has.) con herbicidas y el 12.1% (75.708,5 has.) con fungicidas ^{91]}.

El cultivo de la soja es el más importante (ocupa el 45.4% de la superficie cultivada del departamento con las especies consideradas) y es el que está sujeto relativamente, a la mayor influencia de la aplicación de pesticidas. En el caso de este cultivo, es tratado el 72% de las hectáreas cultivadas con insecticidas y acaricidas (134.775 has.), el 86.9% es tratada con herbicidas (248.001,1 has.) y el 15.4% es tratada con fungicidas (43.872 has.).

De las hectáreas destinadas en el departamento al cultivo del maíz (134.327,5 has.), el 19.5% (26.145,1 has.) están tratadas con insecticidas y acaricidas, el 89.4% (120.081,6 has.) están tratadas con herbicidas y el 12% (16.121 has.) con fungicidas. El trigo registra un fuerte tratamiento con herbicidas (72.8% de su superficie cultivada): 81.274,4 has.

El girasol y las forrajeras registran importantes tratamientos con insecticidas y acaricidas. En el caso de las forrajeras, el 75.2% (47.302 has.) son tratadas con insecticidas, el 63.1% (39.697 has.) son tratadas con herbicidas. Mientras que en el cultivo del girasol el 72% de la superficie cultivada (21.208,7 has.) son tratadas con insecticidas y acaricidas y el 75.3% son tratadas con herbicidas.

La soja se destaca como el cultivo que absorbe en relación al total de hectáreas tratadas con diferentes pesticidas, el 56.3% de la superficie tratada con insecticidas y acaricidas, el 48.2% de la superficie tratada con herbicidas y el

^{91]} Se recuerda que puede referirse a las mismas superficies de cultivos, donde se aplican simultáneamente diferentes tratamientos.

57.9% de la superficie tratada con fungicidas. Por otra parte, las forrajeras y el maíz representan el 30.7% de la superficie cultivada con tratamiento de insecticidas y acaricidas. El maíz y el trigo absorben el 39.1% de la superficie tratada con herbicidas.

Los abonos orgánicos son utilizados en 1.952 has. (0.3% de las has.cultivadas con las especies consideradas) y es absorbido básicamente por el trigo y el maíz. En tanto los fertilizantes químicos son aplicados en el 3.3% de las hectáreas cultivadas con las especies consideradas (20.418 has.), básicamente en maíz, trigo y en soja.

Los indicadores sociales de Gral. López, señalan una tasa de mortalidad infantil de 25.4 por mil (levemente inferior a la media provincial), analfabetismo 6.1% (superior a la media pcial.), Hogares Rurales con Necesidades Básicas Insatisfechas 23.6% (inferior a la media pcial.) en tanto que los UNBI urbanos ascendían en 1980 a 20.9% (superior a la media pcial.). Atendiendo a que el 86% de la población del departamento es urbana, es preciso relativizar la lectura de los indicadores sociales, que señalan mejores condiciones de vida para la población rural. En este sentido, se presenta un panorama social similar a Caseros.

Considerando las condiciones de vida de la población y la densidad demográfica departamental, es posible inferir en Gral. López un moderado impacto de la contaminación generada por la actividad productiva, tanto por el uso extensivo de agroquímicos en las zonas rurales, como por la producción de residuos sólidos de la actividad industrial en algunos importantes asentamientos (Venado Tuerto, Rufino, Firmat, etc.). No es de descartar, por otra parte el efecto de la contaminación con pesticidas y otros residuos especiales sobre el stock ganadero de la región.

DEPARTAMENTO: IRIONDO

Según el estudio de la Prof. Natenzon el departamento se asienta sobre las siguientes Áreas Naturales Homogéneas:

8. Planos Altos Occidentales: Pampa Llana Santafecina, que constituye la zona sur de Iriondo. Presenta problemas de erosión hídrica, alcalinidad sódica y anegabilidad. Un sector central está libre de limitantes.
11. Cañadas Pampeanas: Constituyen el noroeste de Iriondo, con permeabilidad lenta y algo de alcalinización sódica y drenaje deficiente.
12. Llanura Santafecina Oriental: Constituye el ángulo noreste de Iriondo. Su limitante es la permeabilidad lenta.

En 1980 la población del departamento ascendía a 59.853 personas, distribuidas en 3.184 kilómetros cuadrados ^{92]}.

El Departamento Iriondo presenta una dinámica histórica productiva y poblacional similar a Caseros y Belgrano. En el período intercensal 1947-1960, las áreas rurales pierden el 46% de su población, en tanto los centros urbanos se incrementan en un 69.5%. Entre 1970-1980 la población acusa en el total del departamento un incremento de 6.35%, con marcadas diferencias por distritos. Pierden considerable población los distritos: Oliveros (-18.32%), Bustinza (-11.02%), Carrizales (-15.44%), Lucio López (-14.03%). En cambio, Cañada de Gómez y Correa crecen en la misma proporción (alrededor de 16% ambos). En los años transcurridos entre 1947 y 1980 la población total del departamento creció sólo un 7.5%.

^{92]} Según datos provisorios del Censo Nacional de Población de 1991, la población del departamento Iriondo asciende a 62.467 habitantes, con un crecimiento intercensal 1980-1991 de 4.36%, resultando una densidad de población de 19.8 habitantes por kilómetro cuadrado. Este es uno de los departamentos de la Pcia. de Santa Fe de más bajo crecimiento en el último período intercensal. IPEC, mayo 1991.

ACTIVIDAD PRODUCTIVA INDUSTRIAL DE IRIONDO

Fuentes generadoras de residuos especiales

La participación de Iriondo en el Valor de Producción Manufacturero provincial es del 1.92% (1984) y el personal ocupado en la industria era, en 1980 del 24.2%. Iriondo es el departamento que registra, proporcionalmente el mayor incremento de personal ocupado en la industria.

Según el Censo Económico de 1985, la actividad dominante en el departamento (por número de ocupados) es la Fabricación de muebles y accesorios (33% de los ocupados en la industria del departamento). Le siguen en orden de importancia, la elaboración de lácteos (10%) y la fabricación de autopartes. Las actividades que se desarrollan en el departamento según la clasificación CIIU son:

- 31111** **Matanza de ganado, preparación y conservación de carne.**
En este departamento está localizado en Totoras un establecimiento grande que ocupa a 126 personas y otro que ocupa a 8.
- 31120** **Elaboración de productos lácteos y helados.**
Existen en este departamento 29 establecimientos dedicados a esta actividad (250 ocupados en total). En Totoras se registran 9 establecimientos que ocupan en total a 140 personas. Uno de ellos ocupa a 94 personas y otro a 18.
- 31131** **Elaboración de dulces, mermeladas y jaleas.**
Está localizado un establecimiento que ocupa a 24 personas.
- 33201** **Fabricación de muebles (excepto los que son principalmente metálicos)**
Están localizados en este departamento 248 establecimientos pequeños y medianos que ocupan en total a 1.188 personas.
En Cañada de Gómez están localizados 195 de estos establecimientos que ocupan un total de 973 personas.
- 34112** **Fabricación de papel y cartón**
Está localizado un establecimiento que ocupa a 183 personas

- 34120** **Fabricación de envases de papel y cartón**
Está localizado en Cañada de Gómez un establecimiento que ocupa a 103 personas.
- 35210** **Fabricación de pinturas, barnices y lacas.**
Están localizados en Cañada de Gómez 3 establecimientos (de 11 a 50 ocupados) que ocupan en total a 77 personas.
- 35231** **Fabricación de jabones (excepto de tocador y preparados de limpieza.**
Está localizado en Cañada de Gómez un establecimiento que ocupa a 60 personas.
- 35590** **Fabricación de productos de caucho no clasificados en otra parte.**
Está localizado un establecimiento que ocupa a 44 personas
- 35600** **Fabricación de productos plásticos no clasificados en otra parte**
Están localizados en este departamento 9 establecimientos que en total ocupan a 67 personas. Ocho de estos establecimientos están en Cañada de Gómez.
- 36201** **Fabricación de vidrios, cristales y artículos de vidrio.**
En Cañada de Gómez se localiza un establecimiento que ocupa a 42 personas.
- 36912** **Fabricación de ladrillos de máquina y baldosas**
Se localiza un establecimiento grande que ocupa a 133 personas.
- 37100** **Industrias básicas de hierro y acero**
Se localizan tres establecimiento que ocupan en total 69 personas.
- 38110** **Fabricación de cuchillería, herramientas manuales y artículos generales de ferretería**
Se registran dos establecimientos en Cañada de Gómez, uno de ellos ocupa a 28 personas.
- 38221** **Construcción de maquinaria y equipo para la agricultura.**
Se localizan 4 establecimientos que ocupan en total a 34 personas (3 de ellos en Cañada de Gómez).
- 38433** **Fabricación y armado de carrocerías exclusivamente.**
Se localiza en Cañada de Gómez un establecimiento grande que ocupa a 285 personas.

En Iriondo se destaca la concentración industrial de Cañada de Gómez, que presenta una actividad bastante diversi-

ficada. Concentra la producción de muebles, la industria del papel, cartón y envases, la fabricación de pinturas, lacas de vidrios y materiales plásticos. Por otra parte, se produce jabón industrial y caucho. En cuanto a la industria metalmeccánica se fabrican autopartes, herramientas, maquinarias y equipos para la agricultura. Estas actividades son generadoras de residuos especiales de alto poder contaminante.

Por otra parte, en Totoras se podrían detectar los residuos especiales producidos por una intensa actividad de matanza de ganado y la producción de lácteos.

ACTIVIDAD PRODUCTIVA AGROPECUARIA DE IRIONDO

La participación de Iriondo en el PBA provincial es del 7.84%, siendo el Ingreso Neto Superior del 9.7% proveniente de la agricultura y seguido por la lechería con un 7%. El porcentaje de producción predominante respecto al total provincial proviene de los cultivos industriales (10.1%), la ganadería no vacuna (9.9%) y los cereales (8.9%). (1984)

Además de la actividad agrícola, la base agropecuaria de Iriondo se integra con la actividad lechera. En el año 1977 se registró la mayor producción lechera (Iriondo ocupaba el quinto lugar en la provincia como productor lechero superado por Castellanos, Las Colonias, San Cristóbal y San Martín). A partir de este año comienza a declinar la producción lechera como así también la ganadería. En este sentido se advierte un proceso similar a Caseros, Belgrano y Gral López.

Según el Censo Nacional Agropecuario de 1988, se registran 1.785 establecimientos agropecuarios (EAP's) que ocupan una superficie (asignada censalmente) de 292.988,5 has.

El tipo de uso de la tierra en este departamento discrimina: 247.135,1 has. destinadas a superficie implantada (en primera ocupación); 45.853,4 has destinadas a otros usos, de las cuales 32.423,6 has. son de pasturas naturales; 1.132,3 de

bosques y montes naturales y 4.473 has. de superficies aptas no utilizadas. Por otra parte, 2.123,9 has. son clasificadas como no aptas.

Una parte de la explotación agrícola (de las especies consideradas en este estudio) se realiza en 279.418,9 has. cultivadas. Los cultivos en orden de importancia, en relación a las hectáreas cultivadas son:

Cuadro Nro.30 CNA 88 : Pcia. de Santa Fe. IRIONDO
Cantidad de hectáreas cultivadas,
según tipo de cultivo.

CULTIVO	HAS. CULTIVADAS	PORCENTAJE
TOTAL	279.418,9	100.0%
Soja	150.225,3	53.8%
Trigo	85.553,4	30.6%
Maíz	23.876,4	8.5%
Forrajeras	17.794,3	6.4%
Girasol	1.555,0	0.6%
Sorgo Granífero	329,0	0.1%
Hortalizas	97,0	- -
Legumbres	2,5	- -

FUENTE: Elaboración Propia en base a:
Censo Nacional Agropecuario, 1988.
Reprocesamiento especial. IPEC, 1991

Por otra parte, se registran 51.490,1 has. de forrajeras perennes. Es importante el cultivo de frutales que presentan 22.820 ejemplares, predominantemente mandarinos, naranjos y ciruelos. Asimismo, se presentan forestadas 1.046 has. (290.355 ejemplares, fundamentalmente eucaliptus y coníferas).

En cuanto al volumen de la explotación pecuaria en Iriondo se registran (datos 1988): 131.820 bovinos, 3.052 ovinos, 2.619 equinos, 46.580 porcinos. De los 1.052 EAP's que se dedican al ganado bovino, 542 se dedican a invernada y cría, mientras que 332 EAP's se dedican a la obtención de leche. Se registran 30.665 bovinos destinados a tambo.

Cuadro Nro, 31 C.N.A. 88 - Cantidad de Has, bajo uso de fertilizantes y agroquimicos por tipo, segun cultivo y departamento

II. IRIUNDO

Cultivo	TOTAL CULTIVADO	ABONO ORGANICO	FERTILIZANTES QUIMICOS	INSECTICIDAS Y ACARICIDAS	HERBICIDAS	FUNGICIDAS
Total	279.418,9	804,5	26.936,5	63.979,0	178.021,1	28.271,5
MAIZ.....	23.876,4	72,5	1.518,0	818,5	18.146,3	670,5
SORGO GRANIFERO.....	315,0	26,0	,0	65,0	160,0	,0
TRIGO.....	85.553,4	254,5	24.492,5	3.697,5	40.180,3	4.632,6
GIRASOL.....	1.555,0	,0	,0	277,0	881,0	30,0
SOJA.....	150.225,3	450,0	579,0	53.716,0	116.879,5	22.613,4
FORRAJERAS.....	17.794,3	1,5	295,0	5.354,0	1.740,5	275,0
LEGUMBRES.....	2,5	,0	,0	,0	2,5	,0
HORTALIZAS.....	97,0	,0	52,0	51,0	31,0	50,0
PORCENTAJES						
Total.....	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
MAIZ.....	8,5	9,0	5,6	1,3	10,2	2,4
SORGO GRANIFERO.....	,1	3,2	,0	,1	,1	,0
TRIGO.....	30,6	31,6	90,9	5,8	22,6	16,4
GIRASOL.....	,6	,0	,0	,4	,5	,1
SOJA.....	53,8	55,9	2,1	84,0	65,7	80,0
FORRAJERAS.....	6,4	,2	1,1	8,4	1,0	1,0
LEGUMBRES.....	,0	,0	,0	,0	,0	,0
HORTALIZAS.....	,0	,0	,2	,1	,0	,2

FUENTE: CENSO NACIONAL AGROPECUARIO 1988, I.P.E.C

Estudio C.F.I. Medio Ambiente y Producción en la Provincia de Santa fe

**CONSIDERACIONES PARA EL ANALISIS DEL IMPACTO AMBIENTAL
DE LA ACTIVIDAD PRODUCTIVA
EN EL DEPARTAMENTO IRIONDO**

Las fuentes generadoras de descargas y emisiones contaminantes se diversifican en Iriondo, entre la actividad industrial, la producción de residuos sólidos urbanos y en la actividad agropecuaria.

En relación al potencial contaminante de la actividad productiva industrial (considerando los asentamientos de más de 10.000 habitantes) se destaca Cañada de Gómez, localidad que registraba en 1980 un porcentaje bajo, en relación al promedio provincial, de Hogares Urbanos con Necesidades Básicas Insatisfechas (16.5%).

Cañada de Gómez presenta una actividad bastante diversificada. Concentra la producción de muebles (195 establecimientos) y la fabricación de papel, cartón y envases. La otra línea de producción es la relativa a la fabricación de autopartes (carrocerías) en un establecimiento grande. Probablemente relacionada con esta producción, se encuentra la fabricación de pinturas y lacas de vidrios y materiales plásticos (insuficientemente especificados en el Censo Económico). Estas actividades son generadoras de residuos especiales de alto poder contaminante.

Por otra parte, se localiza en Cañada de Gómez un establecimiento que produce jabón industrial, dos empresas dedicadas a la producción de herramientas y otras dos de la industria del caucho. Se localiza, también un establecimiento mediano de producción de maquinaria y equipos para la agricultura. Esta localidad se encuentra ubicada sobre la Cañada de Gómez la cual probablemente reciba las descargas domiciliarias y los efluentes de la actividad industrial ^{93]}.

^{93]} En base a información elaborada por la Prof. Claudia Natenzon "Sistema Hídrico Provincial y Asentamientos de 10.000 y más habitantes. Censo 1991".

En Totoras -localizada sobre el Arroyo Bajo Los Perros- se generan los residuos especiales producidos por la actividad de matanza de ganado (2 establecimientos) y la producción de residuos lácteos (se localizan 9 establecimientos que elaboran lácteos).

En cuanto a la producción de residuos sólidos domiciliarios (analizado en el estudio de la Arq. Sagastizabal) presentan los mayores proporciones diarias, relacionadas obviamente con la magnitud de la población los asentamientos de: Cañada de Gómez (14.9 Tm); Totoras (4 Tm), Correa (2,6Tm), Serodino (1,5 Tm), etc.

Los desechos contaminantes de la actividad agropecuaria provendrían del uso de pesticidas y fertilizantes químicos y residuos de origen animal. A diferencia de los departamentos del Area I se presenta una intensa combinatoria en el uso de los pesticidas, fundamentalmente de los herbicidas, por el tratamiento dado a los cultivos de mayor importancia en el departamento (soja y cereales).

Como se puede observar en el Cuadro Nro. 31 C.N.A 88, el 22.9% de la superficie cultivada del departamento (con las especies consideradas en este estudio) son tratadas con insecticidas y acaricidas (63.979 has.); el 63.7% (178.021,1 has.) con herbicidas y el 10.1% (28.271,5 has.) con fungicidas ^{94]}

El cultivo de la soja es el más importante (ocupa el 53.8% de la superficie cultivada del departamento con las especies mencionadas) y es el que está sujeto relativamente, a la mayor influencia de la aplicación de pesticidas. En el caso de este cultivo, es tratado el 35.8% de las hectáreas cultivadas con insecticidas y acaricidas (53.716 has.), el 77.8% es tratada con herbicidas (116.879,5 has.) y el 15.1% es tratada con fungicidas (22.613 has.).

^{94]} Se recuerda que puede referirse a las mismas superficies de cultivos, donde se aplican simultáneamente diferentes tratamientos.

De las hectáreas destinadas en el departamento al cultivo del trigo (85.553,4 has.), el 4.3% (3.697,5 has.) están tratadas con insecticidas y acaricidas, el 4.7% (40.180,3 has.) están tratadas con herbicidas y el 5.4% (4.632 has.) con fungicidas.

De las hectáreas destinadas en el departamento al cultivo del maíz (23.876,4 has.), el 3.4% (818,5 has.) están tratadas con insecticidas y acaricidas, el 76% (18.146,3 has.) están tratadas con herbicidas y el 2,8% (670,5 has.) con fungicidas.

El girasol presenta mayor intensidad en el tratamiento con herbicidas. En el caso de las forrajerías, éstas presentan importantes tratamientos con insecticidas y acaricidas. El cultivo de las hortalizas, si bien es reducido en cantidad de hectáreas (97 has.), se destaca por aplicaciones intensivas de todos los pesticidas.

La soja se destaca como el cultivo que absorbe en relación al total de hectáreas tratadas con diferentes pesticidas, el 84% de la superficie tratada con insecticidas y acaricidas, el 65.7% de la superficie tratada con herbicidas y el 80% de la superficie tratada con fungicidas. Por otra parte, entre el trigo y el maíz representan el 36.8% de la superficie cultivada con tratamiento de herbicidas y el 18.8% de la superficie cultivada con tratamiento de fungicidas.

Los abonos orgánicos son utilizados en 804,5 has. (0.3% de las has.cultivadas con las especies consideradas) absorbido básicamente por el sorgo granífero. En tanto que los fertilizantes químicos son aplicados en el 9.6% de las hectáreas cultivadas con las especies consideradas (26.936,5 hs.), básicamente en el cultivo de trigo (90.9% de las hectáreas tratadas con fertilizantes químicos).

Los indicadores sociales de Iriondo son, en general, inferiores o similares a la media provincial: tasa de mortalidad infantil de 11.3 por mil, analfabetismo 6%, Hogares Rurales con Necesidades Básicas Insatisfechas 21.8% y UNBI urbanos que ascendían en 1980 a 16.5%. Es preciso destacar, que Iriondo registra en 1991, una densidad de población de 19.8 habitantes por kilómetro cuadrado, siendo uno de los departamentos del Area II de mayor densidad de población, lo que potencia el impacto de la emisiones contaminantes.

Considerando los indicadores sociales que dan cuenta del relativo bienestar de la población, la densidad demográfica del departamento y la concentración de las actividad industrial en algunos asentamientos (Cañada de Gómez, Totoras, etc.), es posible inferir un moderado impacto de la contaminación generada por la actividad productiva industrial, combinada con el impacto del uso de agroquímicos en las zonas rurales.

DEPARTAMENTO: LAS COLONIAS

El Departamento Las Colonias está ubicado en el esquema de Regionalización Provincial, en la Región denominada Cuenca Lechera. Según el estudio de la Prof. Natenzon, el departamento se asienta sobre las siguientes Áreas Naturales homogéneas:

7. Cañadas Chaco-Pampeanas: Constituye el norte y centro-oeste del departamento Las Colonias. Sus limitantes son: las inundaciones periódicas, drenaje deficiente, alcalinización sódica y permeabilidad lenta.
11. Cañadas Pampeanas: Constituyen el centro-oeste y sur-oeste del territorio departamental. Sus limitantes son: drenaje deficiente, alcalinización sódica y permeabilidad lenta.
12. Llanura Santafecina Oriental: Constituye la porción sureste de Las Colonias. Su limitante es principalmente la permeabilidad lenta y pequeños sectores de alcalinidad sódica y drenaje deficiente.

El departamento contaba en 1980 con una población de 78.559 habitantes, en un territorio de 6.439 kilómetros cuadrados [95].

Entre 1947 y 1980 la tasa de crecimiento de la población se mantuvo en forma constante. La población crece en el período intercensal 1960-1970 un 5.3%, con importantes desplazamientos y pérdidas de población al interior del departamento.

En el período intercensal 1970-1980, la población total del departamento crece en un 11.19%. Pierden más del 15% de su

[95]. Según datos provisorios del Censo Nacional de Población de 1991, la población del departamento Las Colonias asciende a 88.252 habitantes, con un crecimiento intercensal 1980-1991 de 12.34%, resultando una densidad de población de 14.37 habitantes por kilómetro cuadrado. IPEC, mayo 1991.

población las pequeñas localidades: Pujato Norte, Arauz, Cavour, Soutomayor, Empalme San Carlos, San Mariano, La Pelada. En cambio ganan en este desplazamiento los distritos que ya concentraban población: Esperanza (29.7%), San Carlos Centro (22.8%), Humboldt (10.3%), entre otros.

Como se observa, la dinámica poblacional en Las Colonias fue más armónica que en los departamentos del Sur agrícola que perdieron bruscamente población entre 1947 y 1960.

ACTIVIDAD PRODUCTIVA INDUSTRIAL DE LAS COLONIAS

Fuentes generadoras de residuos especiales

En Las Colonias el proceso de industrialización comenzó con la transformación de la producción primaria y la fabricación de los equipos y herramientas, que dicha producción requería. *"La destilería de don Guillermo Lehman, que funcionaba desde 1868, utilizaba como materia prima maíz, cebada, trigo averiado, papas, batatas, etc. Federico Meiners industrializaba los cueros desde 1877; Nicolás Schneider producía arados. Después las cooperativas instalan los establecimientos destinados a transformar la leche, que perfeccionan y diversifican la producción que había comenzado en forma artesanal (...) este proceso se acentúa en el siglo XX, con una creciente independencia entre el desarrollo industrial y los recursos naturales..."* ⁹⁶. Lentamente se diversifica la tradicional agroindustria. Se desarrolla la fabricación de cristalería, campanas, tanques, calderas, etc. es destacable el caso de la industria de la madera, carpinterías y fábricas de muebles concentrada en las localidades de Esperanza y San Jerónimo Norte. El origen de estas industrias no se basó en la existencia de materia prima en la región, sino en la tradición vigente.

⁹⁶ "Información Básica..." (op.cit.)

La participación de Las Colonias en el Valor de Producción Manufacturero provincial es del 3.69% (1984) y el personal ocupado en la industria era, en 1980, del 26.4%, registrando el **mayor porcentaje de ocupados industriales del Area II.**

Según el Censo Económico de 1985, la actividad dominante en el departamento (por número de ocupados) es la Elaboración de productos lácteos (20% de ocupados industriales del departamento). Le siguen en orden de importancia las curtiembres (18%), la fabricación de muebles y accesorios (9%) y la fabricación de vidrios (7%). Las actividades que se desarrollan en el departamento según clasificación CIIU son:

- 31111 Matanza de ganado, preparación y conservación de carne.**
Existe un establecimiento en Esperanza que ocupa a 43 personas.
- 31113 Elaboración y conservación de frutas y legumbres.**
Existen en este departamento 3 establecimientos que ocupan a 50 personas. Uno de ellos localizado en Esperanza ocupa a 39 personas.
- 31120 Elaboración de productos lácteos y helados.**
Existen en este departamento 30 establecimientos que ocupan en total a 1.219 personas; once de 11 a 50 ocupados ocupan a 292 personas; cinco a 607 y sólo uno a 268 personas.
En Esperanza se localizan 2 establecimientos grandes que ocupan a 175 personas y uno pequeño. En San Carlos Centro se registran 6 establecimientos que ocupan a 137 personas, uno de ellos ocupa a 94.
- 31151 Elaboración y refinación de aceites y grasas vegetales**
En Esperanza está localizado un establecimiento que ocupa a 18 personas.
- 31161 Molienda de trigo**
Se registran 2 establecimientos que ocupan en total a 66 personas. Un establecimiento localizado en Esperanza muele legumbres (31162) ocupa 43 personas.
- 31171 Elaboración de productos de panadería y confitería.**
Se registran en el departamento 74 establecimientos en su mayoría pequeños que ocupan a 241

personas. Once de estos establecimientos se registran en Esperanza.

- 31190** **Elaboración de cacao, productos de chocolate y artículos de confitería.**
Están localizados en el departamento dos establecimientos, uno localizado en San Carlos Centro ocupa a 275 personas y el otro a 23.
- 31330** **Elaboración de malta, cerveza y bebidas maleadas.**
Se registra un establecimiento que ocupa a 111 personas.
- 31212** **Elaboración de concentrados de café, té y mate.**
En San Carlos Centro se localiza un establecimiento que concentra a 70 personas.
- 32123** **Confección de artículos de lona**
En San Carlos Centro se localiza un establecimiento que ocupa a 88 personas.
- 32312** **Curtiembres**
Están localizados en este departamento 3 establecimientos. Uno de ellos, localizado en Esperanza ocupa 1.067 personas (F. Meiners Ltda) y otro a 25.
- 33201** **Fabricación de muebles (excepto los que son principalmente metálicos)**
Se registran 134 establecimientos pequeños y medianos que ocupan a 554 personas.
En Esperanza se localizan 60 establecimientos pequeños y medianos que ocupan a 322 personas.
- 34120** **Fabricación de envases de papel y cartón**
Está localizado en Esperanza un establecimiento que emplea a 16 personas.
- 36201** **Fabricación de vidrios, cristales y artículos de vidrio.**
Se registran 22 establecimientos que ocupan a 414 personas.
En Esperanza se localizan 17 de estos establecimientos (ocupan a 409 personas). Dos de ellos ocupan a 326.
- 37100** **Industrias básicas de hierro y acero**
Se localiza un establecimiento que ocupa a 76 personas.
- 38110** **Fabricación de cuchillería, herramientas manuales y artículos generales de ferretería**
Se registran en Esperanza dos establecimientos que ocupan a 32 personas.

- 38131** **Fabricación de tanques y depósitos metálicos**
Se localizan en este departamento 7 establecimientos que ocupan a 171 personas. En Esperanza se registran 5 establecimientos, uno de ellos ocupa a 116 y otro 35.
- 38133** **Fabricación de generadores de vapor y equipos conexos.**
Se localiza en Esperanza 1 establecimiento que ocupa a 14 personas.
- 38199** **Fabricación de productos metálicos no clasificados en otra parte (incluye galvanoplastia, esmaltado y estampado de metales)**
Se registran 24 establecimientos básicamente pequeños que ocupan a 71 personas. Once de estos establecimientos están localizados en Esperanza.
- 38221** **Construcción de maquinaria y equipo para la agricultura.**
Se registran 16 establecimientos medianos y pequeños que ocupan a 131 personas, en Esperanza se localizan 5 de éstos que ocupan en total a 81 personas.
- 38240** **Construcción y reparación de maquinaria y equipos especiales para las industrias, excepto la maquinaria para trabajar los metales y las maderas**
Se registran 6 establecimientos que ocupan 51 personas, tres de ellos se localizan en San Carlos Centro.
- 38433** **Fabricación y armado de carrocerías exclusivamente.**
Se registran 5 establecimientos que ocupan a 98 personas en total. Uno de ellos ocupa a 75 y otro a 21.

La Municipalidad de Esperanza se destaca en el desarrollo de la industria del cuero y la producción de muebles. Se registra por otra parte, actividad de la industria del vidrio y de las industrias ligadas a la producción agropecuaria (producción de tanques, maquinaria y equipo). Se desarrollan en este asentamiento actividades de la industria de la alimentación de carácter altamente contaminantes como son los mataderos, las aceiteras y los establecimientos lácteos.

Por otra parte, en San Carlos Centro se registra la elaboración de lácteos, cacao y chocolates e insumos para infusiones. La industria más importante en esta localidad, que podría generar residuos inertes es la del vidrio.

ACTIVIDAD PRODUCTIVA AGROPECUARIA DE LAS COLONIAS

La participación de Las Colonias en el PBA provincial es del 5.92%, siendo el Ingreso Neto Superior del 9.8%, proveniente de la ganadería y lechería (8.9%). El porcentaje de producción predominante respecto al total provincial proviene de la ganadería vacuna (14%) y lechería (12%). (1984).

En la última década se modificaron profundamente las áreas sembradas de los distintos productos, con un aumento de las hectáreas destinadas al trigo, soja y girasol en detrimento de las destinadas al sorgo y al lino.

Es importante destacar que en el departamento Las Colonias *"el 90% de la superficie destinada a las explotaciones es trabajada por sus propietarios"*.^{97]}

Según el Censo Nacional Agropecuario de 1988, se registran en Las Colonias 3.128 establecimientos agropecuarios (EAP's) que ocupan una superficie (asignada censalmente) de 581.388,4 hectáreas.

El tipo de uso de la tierra en este departamento discrimina: 300.982,6 has. destinadas a superficie implantada, 280.405,8 has destinadas a otros usos, de los cuales 209.980 has. son de pasturas naturales, 34.635 has. de bosques y montes naturales y 8.455 has. de superficies aptas no utilizadas. Por otra parte, 19.894,7 has. son clasificadas como no aptas.

La explotación agrícola de las especies consideradas en este estudio se realiza en 149.685,1 has. cultivadas. Los cultivos en orden de importancia, en relación a las hectáreas cultivadas son:

^{97]} "información Básica.... (op.cit)

Cuadro Nro.32 CNA 88:

Pcia. de Santa Fe. LAS COLONIAS
Cantidad de hectáreas cultivadas,
según tipo de cultivo.

CULTIVO	HAS. CULTIVADAS	PORCENTAJE
TOTAL	149.685,1	100.0%
Forrajeras	59.016,1	39.4%
Soja	39.645,8	26.5%
Trigo	26.067,9	17.4%
Maíz	9.893,8	6.6%
Sorgo Granífero	8.282,3	5.5%
Girasol	6.769,0	4.5%
Hortalizas	10,2	- -

FUENTE: Elaboración Propia en base a:
Censo Nacional Agropecuario, 1988.
Reprocesamiento especial. IPEC, 1991

Por otra parte, se registran 170.563,8 has. cultivadas de forrajeras perennes (achicoria, alfalfa, festuca, trébol y sorgo negro); 1.671,5 has. de productos forestales (predominantemente eucaliptus), además se registran 5.691 has. de lino .

La existencia de ganado vacuno, a diferencia de lo ocurrido en la mayor parte de los departamento donde se registró una fuerte caída (excepto en Castellanos), se mantuvo constante a partir de 1980. A partir de esta fecha, disminuye el número de cabezas, manteniéndose constante el número de vacas de ordeño, mientras que aumentó la producción de leche.

En cuanto al volumen de la explotación pecuaria se registran en Las Colonias (datos 1988): 478.875 bovinos, 333 ovinos, 12.711 equinos y 18.916 porcinos. De los 2.932 EAP's que se dedican al ganado bovino, 1.221 se dedican exclusivamente a invernada y cría, mientras que 2.038 EAP's se dedican a la obtención de leche. Se registran 150.346 bovinos destinados a tambo.

Cuadro Nro. 33 C.N.A. 88 - Cantidad de Has, bajo uso de fertilizantes y agroquímicos por tipo, según cultivo y departamento

II. LAS COLONIAS

Cultivo	TOTAL CULTIVADO	ABONO ORGANICO	FERTILIZANTES QUIMICOS	INSECTICIDAS Y ACARICIDAS	HERBICIDAS	FUNGICIDAS
Total	149.685,1	128,0	3.068,8	62.981,4	33.123,5	17.510,9
MAIZ.....	9.893,8	,0	39,0	1.396,5	1.240,9	971,2
SORGO GRANIFERO.....	8.282,3	,0	35,0	988,5	238,0	1.896,4
TRIGO.....	26.067,9	110,0	1.998,0	2.540,0	6.951,5	3.117,0
GIRASOL.....	6.769,0	,0	75,0	2.224,5	928,0	307,0
SOJA.....	39.645,8	14,0	474,5	38.470,6	21.714,7	9.840,4
FORRAJERAS.....	59.016,1	4,0	447,3	17.353,1	2.049,4	1.378,9
LEGUMBRES.....	,0	,0	,0	,0	,0	,0
HORTALIZAS.....	10,2	,0	,0	8,2	1,0	,0
PORCENTAJES						
Total.....	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
MAIZ.....	6,6	,0	1,3	2,2	3,7	5,5
SORGO GRANIFERO.....	5,5	,0	1,1	1,6	,7	10,8
TRIGO.....	17,4	85,9	65,1	4,0	21,0	17,8
GIRASOL.....	4,5	,0	2,4	3,5	2,8	1,8
SOJA.....	26,5	10,9	15,5	61,1	65,6	56,2
FORRAJERAS.....	39,4	3,1	14,6	27,6	6,2	7,9
LEGUMBRES.....	,0	,0	,0	,0	,0	,0
HORTALIZAS.....	,0	,0	,0	,0	,0	,0

FUENTE: CENSO NACIONAL AGROPECUARIO 1988, I.P.E.C
Estudio C.F.I. Medio Ambiente y Producción en la Provincia de Santa Fe

**CONSIDERACIONES PARA EL ANALISIS DEL IMPACTO AMBIENTAL
DE LA ACTIVIDAD PRODUCTIVA
EN EL DEPARTAMENTO LAS COLONIAS**

Las fuentes generadoras de residuos y emisiones contaminantes se diversifican en Las Colonias, entre la actividad industrial, la producción de residuos sólidos urbanos y en la actividad agropecuaria.

En relación al potencial contaminante de la actividad productiva industrial (considerando los asentamientos de más de 10.000 habitantes) se destaca **Esperanza**, localidad que registraba en 1980, un porcentaje bajo, en relación al promedio provincial, de Hogares Urbanos con Necesidades Básicas Insatisfechas (12.6%).

En **Esperanza** el cuero constituye uno de los ejes centrales de la producción, pues en este asentamiento se localiza la empresa F. Meiners Ltda. que ocupa a más de mil personas. La otra línea de producción importante es la producción de muebles, desarrollada por múltiples pequeños establecimientos (alrededor de 60). Se registran por otra parte, actividades de la industria del vidrio y de las industrias ligadas a la producción agropecuaria (producción de tanques, maquinaria y equipo). Se desarrollan también en este asentamiento, diversas actividades de la industria de la alimentación generadoras de residuos especiales: se localizan mataderos, aceiteras, establecimientos que elaboran lácteos, frutas y legumbres y molliendas de legumbres.

En **San Carlos Centro** la elaboración de lácteos, cacao y chocolates, fraccionamiento de insumos para infusiones (yerba mate, té y café concentrados) ofrecen el perfil de residuos probables de la industria alimentaria. Por otra parte, la industria más importante que podría generar residuos inertes es la del vidrio, pues se localizan 17 establecimientos en San Carlos Centro.

En cuanto a la producción de residuos sólidos domiciliarios (analizado en el estudio de la Arq. Sagastizabal) presentan los mayores proporciones diarias, relacionadas obviamente con la magnitud de la población los asentamientos de: Esperanza (16 Tm); San Carlos Centro (5,5 Tm), San Jerónimo Norte (2,7 Tm), Humboldt (1,5 Tm), etc.

Los desechos contaminantes de la actividad agropecuaria provendrían del uso de pesticidas y fertilizantes químicos y residuos de origen animal.

Como se puede observar en el Cuadro Nro.33 C.N.A 88, el 42.1% (62.981,4 has.) de la superficie cultivada del departamento (con las especies consideradas) es tratada con insecticidas y acaricidas; el 22.1% (33.123,5 has.) con herbicidas y el 11,7% (17.510 has.) con fungicidas ^{9a]}.

El cultivo de forrajerías es el más importante (ocupa el 39.4% de la superficie cultivada del departamento con las especies mencionadas). De las hectáreas destinadas en el departamento al cultivo de la forrajerías (59.016,1 has.) el 29.4% (17.353 has.) están tratadas con insecticidas y acaricidas, el 3.5% (2.049 has.) están tratadas con herbicidas y el 2.3% (1.378 has.) con fungicidas.

En relación a la soja, de las hectáreas cultivadas (39.645,8 has.), la mayor parte (97%) son tratadas con insecticidas y acaricidas, el 54.8% con herbicidas y el 24.8% con fungicidas. Como se puede observar, el cultivo de la soja es el que está sujeto a la mayor influencia de la aplicación de pesticidas.

En cuanto al trigo, del total de hectáreas cultivadas (26.067,9 has.) el 26.7% son tratadas con herbicidas y el 12% con fungicidas. El maíz está tratado básicamente con insecticidas y acaricidas (14.1% de su superficie cultivada) y con

^{9a]} Se recuerda que puede referirse a las mismas superficies de cultivos, donde se aplican simultáneamente diferentes tratamientos.

herbicidas. El girasol está tratado en el 32.9% de su superficie cultivada con insecticidas y acaricidas.

Abordando una lectura diferente, es posible afirmar que la soja se destaca como el cultivo que absorbe, en relación al total de hectáreas tratadas con diferentes pesticidas, el 61.1% de la superficie tratada con insecticidas y acaricidas, el 65.6% de los herbicidas y el 56.2% de los fungicidas.

Los abonos orgánicos son utilizados sólo en 128 has. de cultivo (0.1% de la superficie cultivada con las especies consideradas en este estudio), absorbido básicamente por el trigo. En tanto, los fertilizantes químicos son aplicados sólo en el 2.1% de las hectáreas cultivadas con las especies consideradas (3.068,8 has), básicamente en el trigo, la soja y las forrajeras.

Los indicadores sociales de Las Colonias registran valores inferiores a las medias provinciales: Tasa de mortalidad infantil de 26.6 por mil, analfabetismo 3.2%; Hogares Rurales con Necesidades Básicas Insatisfechas 17.2%; UNBI urbanos 12.6% (1980).

Estas variables dan cuenta de un mayor bienestar de la población, en un departamento de mediana densidad, donde se registra una gran concentración de una actividad industrial sumamente diversificada e implementada por pequeños establecimientos, con un fuerte peso de la industrias lácteas, curtiembres (altamente contaminantes) y de muebles, etc.

Es posible detectar en Las Colonias, centros urbanos (Esperanza, San Carlos Centro, etc.) bajo el potencial efecto de las emisiones y descargas contaminantes de la actividad industrial, combinadas con la presencia de intensivos tratamientos con agroquímicos en las áreas agropecuarias. No es de descartar, por otra parte el efecto de la contaminación con pesticidas y otros residuos especiales sobre el stock ganadero de la región.

DEPARTAMENTO: SAN JERONIMO

Según el estudio de la Prof. Natenzon, San Jerónimo se asienta sobre las siguientes Areas Naturales Homogéneas:

1. Llanura Aluvial del Paraná: Constituye el este del departamento. Las inundaciones periódicas son su principal limitante.
11. Cañadas Pampeanas: Constituye el sector sureste del departamento. Sus limitantes son: drenaje deficiente, alcalinización sódica y permeabilidad lenta.
12. Llanura Santafecina Oriental: Constituye una faja central del departamento que corre de norte a sur. Sus limitantes son: drenaje deficiente, suelos alcalinizados, permeabilidad lenta en la zona costera y falta de fertilidad.

El Departamento San Jerónimo, según el documento de Regionalización Provincial, presenta una acentuada heterogeneidad de sus aspectos geográficos. "Se distinguen en él, de Este a Oeste, el valle de inundación del Río Paraná; una ancha franja de islas, islotes, riachos y lagunas (...). Una ancha franja comprende la zona ubicada entre la margen derecha del río Coronda y la autopista que une Rosario con Santa Fe. Esta zona se caracteriza por la existencia de una importante dotación de infraestructura, una elevada proporción de población urbana, una mayor división de la tierra, etc. Al oeste de la autopista, el panorama es el típico del centro-sur santafesino. Conviven allí la base agropecuaria con centros urbanos donde se desarrollan actividades agropecuarias" ⁹⁹].

⁹⁹]. "Información Básica para la Participación Comunitaria. Plan Trienal 89/91. Departamento San Jerónimo". Secretaría de Estado de Planeamiento. Santa Fe.

En 1980 el departamento contaba con una población de 65.159 habitantes, en una superficie de 4.282 kilómetros cuadrados ^{100]}.

Como en todos los departamentos de este área se produce una abrupta caída de los niveles de población entre 1947-1960, con un significativo crecimiento de la población urbana en detrimento de la rural. La población rural decrece a su tercera parte en el período 1947-1960.

En el período intercensal 1970-1980 el departamento crece un 8.91%. Los distritos que pierden más del 10% de su población son: Campo Piaggio (-21.43%), Casalegno (-33.99%), Loma Alta (-17.02%), San Fabián (-14.09%). En cambio crecen significativamente Galvez (18.91%), Coronda (13.27%), San Genaro (26.54%), San Eugenio (19.91%).

ACTIVIDAD PRODUCTIVA INDUSTRIAL DE SAN JERONIMO

Fuentes generadoras de residuos especiales

La participación de San Jerónimo en el Valor de Producción Manufacturero Provincial es del 1.63% (1984) y el personal ocupado en la industria era, en 1980 del 17.7%. En cuanto a la actividad industrial, San Jerónimo sufrió una importante caída entre los Censos Industriales de 1974 y 1985 (tanto en número de establecimientos como en personal ocupado).

Según el Censo Económico de 1985, la actividad dominante en este departamento por número de ocupados es la de Construcción y reparación de máquinas y aparatos eléctricos (19%), la elaboración de productos lácteos (11%). Le siguen en importancia la fabricación de productos de panadería (8%) y la fabricación de vehículos automotores, repuestos y autopartes (7%).

^{100]} Según datos provisorios del Censo Nacional de Población de 1991, la población del departamento San Jerónimo asciende a 69.972 habitantes, con un crecimiento intercensal 1980-1991 de 7.38%, resultando una densidad de población de 15.44 habitantes por kilómetro cuadrado. IPEC, mayo 1991.

Las actividades que se desarrollan en este departamento según clasificación CIIU son:

- 31131** **Elaboración de dulces, mermeladas y jaleas.**
Se registran en Coronda cuatro establecimientos que ocupan a 199 personas. Uno de ellos ocupa a 103 personas.
- 31120** **Elaboración de productos lácteos y helados.**
Se registran en este departamento 27 establecimientos que ocupan a 296 personas. Uno de ellos ocupa a 83. En Coronda se registra un establecimiento que ocupa a 41 personas.
- 31161** **Molienda de trigo**
Se registra en este departamento un establecimiento que ocupa a 36 personas.
- 32133** **Fabricación de tejido y artículos de punto**
Se registra en Gálvez un establecimiento que ocupa a 23 personas.
- 33201** **Fabricación de muebles (excepto los que son principalmente metálicos)**
Se registra un establecimiento que ocupa a 35 personas en Gálvez.
- 35132** **Fabricación de fibras artificiales y sintéticas**
Se localiza un establecimiento que ocupa a 95 personas.
- 35299** **Fabricación de productos químicos no clasificados en otra parte.**
En Coronda se registra un establecimiento que ocupa 17 personas.
- 35600** **Fabricación de productos plásticos no clasificados en otra parte**
Se registran 7 establecimientos, que ocupan a 29 personas. En Coronda se localiza uno que ocupa a 17 personas.
- 37100** **Industrias básicas de hierro y acero**
Se registra un establecimiento que ocupa 42 personas.
- 38193** **Fabricación de cocinas, calefones y calefactores (excluidos los eléctricos).**
Se registra en Gálvez un establecimiento que ocupa a 108 personas.
- 38210** **Construcción y reparación de motores y turbinas.**
Se localiza en Gálvez un establecimiento que ocupa a 102 personas.

38311 Construcción de máquinas y aparatos industriales eléctricos
Se registran en Gálvez dos establecimientos, uno que ocupa a 335 personas y otro a 73.

En la localidad de Gálvez es donde se registra la mayor actividad manufacturera del departamento, con la presencia de la industria de fabricación de cocinas, calefones; la construcción de motores y turbinas y la construcción de máquinas y aparatos eléctricos. Se localizan también, establecimientos dedicados a la fabricación de muebles de madera y de tejidos. Los residuos industriales especiales estarían generados básicamente por la fabricación de material eléctrico y por la construcción de vehículos y autopartes.

En Coronda se registra la elaboración de dulces y de productos lácteos, la producción de materiales plásticos y de productos químicos (no clasificados específicamente en el Censo Económico).

ACTIVIDAD PRODUCTIVA AGROPECUARIA DE SAN JERONIMO

La participación de San Jerónimo en el PBA provincial es del 5.03%, siendo el Ingreso Neto Superior del 6.7% proveniente de la horticultura (6.7%), lechería (4.7%), seguidos por la agricultura (4.4%). El porcentaje de producción predominante respecto al total provincial proviene de la fruticultura (11.5%) y hortalizas (11.6%). (1984)

La base agropecuaria está constituida, preponderantemente, por producción agrícola hacia el Sur y tambos hacia el Norte. Al igual que el departamento San Martín, el límite entre una y otra actividad es móvil, registrándose en los últimos años un avance de la agricultura hacia el norte motivado por el cultivo de la soja.

En San Jerónimo, se produjo a partir de 1980 en el ámbito agropecuario, el fenómeno generalizado en el área de aumento

de las hectáreas sembradas, con un predominio importante de los cultivos de soja y de trigo. Paralelamente, disminuyeron las cabezas de ganado vacuno. Este retroceso ganadero afectó la actividad tampera, de especial importancia en algunas zonas del departamento que, a lo largo de la década del '80 fue perdiendo importancia respecto al total de producción lechera de la provincia.

Según el Censo Nacional Agropecuario de 1988 se registran en San Jerónimo 1.904 establecimientos agropecuarios (EAP's)- que ocupan una superficie (asignada censalmente) de 334.218,8 hectáreas.

El tipo de uso de la tierra en este departamento discrimina: 201.447,1 has. destinadas a superficie implantada, 132.771,7 has destinadas a otros usos, de los cuales 91.328,2 has. son de pasturas naturales, 8.117,3 has. de bosques y montes naturales y 16.360,1 has. de superficies aptas no utilizadas. Por otra parte, 12.088 has. son clasificadas como no aptas.

La explotación agrícola de las especies consideradas en este estudio se realiza en 198.850,4 has. cultivadas. Los cultivos en orden de importancia, en relación a las hectáreas cultivadas son:

Cuadro Nro. 34 CNA 88 : Pcia. de Santa Fe: SAN JERONIMO
Cantidad de hectáreas cultivadas,
según tipo de cultivo.

CULTIVO	HAS. CULTIVADAS	PORCENTAJE
TOTAL	198.850,4	100.0%
Soja	103.942,8	52,3%
Trigo	63.980,5	32.2%
Forrajeras	15.133,0	7.6%
Maíz	7.846,7	3.9%
Girasol	5.687,5	2.9%
Sorgo Granífero	1.185,5	0.6%
Hortalizas	758,8	0.4%
Legumbres	315,6	0.2%

FUENTE: Elaboración Propia en base a:
Censo Nacional Agropecuario, 1988.
Reprocesamiento especial. IPEC, 1991

Es importante destacar el cultivo de frutales en 548,3 has. con 154.957 ejemplares (básicamente durazneros, naranjos, mandarinos, limoneros y ciruelos). Asimismo se registran 209,5 has. forestadas fundamentalmente con eucaliptus (155.355 ejemplares). Por otra parte, se registran 69.029 has. de forrajeras perennes y 179,4 has. de lino.

En cuanto al volumen de la explotación pecuaria, se registran en San Jerónimo (datos 1988): 167.652 bovinos, 1.158 ovinos, 2.757 equinos, 10.996 porcinos y 1.427 ejemplares de ganado menor. De los 1.276 EAP's que se dedican al ganado bovino, 695 se dedican a invernada y cría, mientras que 454 se dedican a la obtención de leche. Se registran 31.306 bovinos destinados a tambo.

Cuadro Nro. 35 C.N.A. 88 - Cantidad de Has, bajo uso de fertilizantes y agroquímicos por tipo, según cultivo y departamento

II. SAN JERONIMO

Cultivo	TOTAL CULTIVADO	ABONO ORGANICO	FERTILIZANTES QUIMICOS	INSECTICIDAS Y ACARICIDAS	HERBICIDAS	FUNGICIDAS
Total	198.850,4	1.599,4	3.970,7	83.276,7	90.964,1	16.676,4
MAIZ	7.846,7	42,0	314,0	672,0	4.041,2	210,0
SORGO GRANIFERO	1.185,5	20,0	0	99,0	313,0	20,0
TRIGO	63.980,5	140,0	1.682,5	3.136,0	17.566,3	2.746,0
GIRASOL	5.687,5	0	0	917,0	627,5	49,0
SOJA	103.942,8	1.021,0	1.390,5	72.003,5	66.189,8	13.034,4
FORRAJERAS	15.133,0	43,0	129,0	6.056,4	1.859,0	283,0
LEGUMBRES	315,6	23,6	133,1	41,0	180,0	334,0
HORTALIZAS	758,8	309,8	321,6	351,8	187,3	0
PORCENTAJES	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Total	3,9	2,6	7,9	8	4,4	1,3
MAIZ	3,9	1,3	0	1	3	1
SORGO GRANIFERO	6	8,8	42,4	3,8	19,3	16,5
TRIGO	32,2	0	0	1,1	7	3
GIRASOL	2,9	63,8	35,0	86,5	72,8	78,2
SOJA	52,3	2,7	3,2	7,3	2,0	1,7
FORRAJERAS	7,6	1,5	3,4	0	2	0
LEGUMBRES	2	19,4	8,1	4	2	2
HORTALIZAS	4					

FUENTE: CENSO NACIONAL AGROPECUARIO 1988. I.P.E.C.
Estudio C.F.I. Medio Ambiente y Producción en la Provincia de Santa Fe

**CONSIDERACIONES PARA EL ANALISIS DEL IMPACTO AMBIENTAL
DE LA ACTIVIDAD PRODUCTIVA
EN EL DEPARTAMENTO SAN JERONIMO**

Las fuentes generadoras de descargas y emisiones contaminantes se diversifican en San Jerónimo, entre la actividad industrial, la producción de residuos sólidos urbanos y fundamentalmente en la actividad agropecuaria.

En relación al potencial contaminante de la actividad productiva industrial (considerando los asentamientos de más de 10.000 habitantes) se destaca Gálvez, localidad que registraba en 1980, un porcentaje superior al promedio provincial de Hogares Urbanos con Necesidades Básicas Insatisfechas (18.4%).

En Gálvez, la actividad dominante, en relación al personal ocupado, es la industria de fabricación de cocinas, calefones y otros; le siguen la construcción de motores y turbinas y la construcción de máquinas y aparatos eléctricos (con varios establecimientos medianos y grandes). Asimismo, se registra en esta localidad la localización de establecimientos dedicados a la fabricación de muebles de madera y de tejidos. Los residuos industriales especiales estarían generados básicamente por la fabricación de material eléctrico (Czerweny) y por la construcción de vehículos y autopartes.

En Coronda se registra la elaboración de dulces y de productos lácteos, la producción de materiales plásticos y de productos químicos (no clasificados específicamente en el Censo Económico). Esta localidad se encuentra ubicada sobre el Río Coronda, el cual probablemente reciba las descargas domiciliarias y los efluentes de la actividad industrial 101].

101] En base a información elaborada por la Prof. Claudia Natenzon "Sistema Hídrico Provincial y Asentamientos de 10.000 y más habitantes. Censo 1991".

En cuanto a la producción de residuos sólidos domiciliarios (analizado en el estudio de la Arq. Sagastizabal) presentan los mayores proporciones diarias, relacionadas obviamente con la magnitud de la población los asentamientos de: Gálvez (9,1 Tm); Coronda (7 Tm), Barrancas (2,2 Tm), San Genaro (2 Tm), San Genaro Norte (1,9 Tm), etc.

Los desechos contaminantes de la actividad agropecuaria provendrían del uso de pesticidas y fertilizantes químicos y residuos de origen animal (y de la obtención de lácteos). Como se puede observar en el Cuadro Nro. 35 C.N.A 88, el 41.9% de la superficie cultivada del departamento (con las especies consideradas en este estudio) es tratada con insecticidas y acaricidas (83.276,7 has.); el 45.7% (90.964,1 has.) con herbicidas y el 8.4% (16.676 has.) con fungicidas ^{102]}.

El cultivo de la soja es el más importante en San Jerónimo (ocupa el 52.3% de la superficie cultivada del departamento con las especies mencionadas) y es el que está sujeto relativamente, a la mayor influencia de la aplicación de pesticidas. En el caso de este cultivo, es tratado el 69.3% de las hectáreas cultivadas con insecticidas y acaricidas (72.003,5 has.), el 63.7% es tratada con herbicidas (66.189,8 has.) y el 12.5% es tratada con fungicidas (13.034 has.).

De las hectáreas destinadas en el departamento al cultivo del trigo (63.980,5 has.), el 4.9% (3.136 has.) están tratadas con insecticidas y acaricidas, el 27.5% (17.566,3 has.) están tratadas con herbicidas y el 4.3% (2.746 has.) con fungicidas.

Las forrajeras presentan importantes tratamientos con insecticidas y acaricidas (aplicados en el 40% de su superficie cultivada). El cultivo de maíz presenta un tratamiento intensivo sólo con herbicidas (51.5% de su superficie cultivada). El cultivo de las hortalizas (758,8 has.) de importancia económica relevante en San Jerónimo, se destaca por aplicacio-

^{102]} Se recuerda que puede referirse a las mismas superficies de cultivos, donde se aplican simultáneamente diferentes tratamientos.

nes intensivas de todos los pesticidas, al igual que el cultivo de las legumbres.

La soja se destaca como el cultivo que absorbe en relación al total de hectáreas tratadas con diferentes pesticidas, el 86.5% de la superficie tratada con insecticidas y acaricidas, el 72.8% de la superficie tratada con herbicidas y el 78.2% de la superficie tratada con fungicidas. Por otra parte, entre el trigo y el maíz representan el 23.7% de la superficie cultivada con tratamiento de herbicidas y el 17.8% de la superficie cultivada con tratamiento de fungicidas.

Los abonos orgánicos son utilizados en 1.599,4 has. (0.8% de las has. cultivadas con las especies analizadas) y absorbidos básicamente por la soja. En tanto que, los fertilizantes químicos son aplicados en el 2% de las hectáreas cultivadas con las especies consideradas (3.970,7 hs.), básicamente en el cultivo de trigo y soja.

Los indicadores sociales de San Jerónimo, señalan una tasa de mortalidad infantil de 31.7 por mil (superior a la media provincial), analfabetismo 8.2% (superior a la media pcial.), Hogares Rurales con Necesidades Básicas Insatisfechas 33.1% (superior al promedio pcial.) en tanto que los UNBI urbanos ascendían en 1980 a 18.4% (levemente superior a la media pcial.). Atendiendo a que el 82% de la población del departamento es urbana, es preciso relativizar la lectura de los indicadores sociales, que señalan peores condiciones de vida para la población rural.

Frente a este deteriorado panorama de las condiciones de vida, la mediana densidad de población del departamento y la escasa concentración y diversificación de la actividad industrial en algunos asentamientos, es posible inferir un moderado impacto de la contaminación generada por la actividad productiva industrial, combinado con el efecto -a determinar- del intensivo uso de agroquímicos en las zonas rurales (fundamentalmente en la horticultura y ruiticultura).

DEPARTAMENTO: SAN MARTÍN

Según el estudio de la Prof. Natenzon, San Martín se asienta sobre las siguientes Áreas Naturales Homogéneas:

8. Planos Altos Occidentales: Pampa Llana Santaefecina, que constituye el centro y oeste del departamento. Presenta problemas de permeabilidad lenta de los suelos, drenaje deficiente, erosión hídrica en el sur y alcalinidad sódica en el oeste.
11. Cañadas Pampeanas: Constituyen el este del departamento con drenaje deficiente, alcalinización sódica y permeabilidad lenta.

En 1980 el departamento contaba con una población de 51.482 habitantes, en una superficie de 4.860 kilómetros cuadrados ¹⁰³].

El Departamento de San Martín como los demás del área, sufre el impacto de las modificaciones estructurales de la posguerra. Entre 1947 y 1960 pierde aproximadamente el 11% de población en términos absolutos (significativamente más si se considerara el crecimiento vegetativo). Sin embargo, en este contexto la más impactada es la población rural, que en el período intercensal mencionado se reduce a menos de la mitad (de 38.890 habitantes en 1947 a 15.486 en 1960). En cambio, en el mismo período prácticamente se duplica la población urbana,

Los desplazamientos hacia los centros urbanos del departamento no fueron homogéneos, no todos crecieron en igual proporción. El funcionamiento de los asentamientos se fue diferenciando, no sólo por la creciente industrialización,

¹⁰³] Según datos provisionales del Censo Nacional de Población de 1991, la población del departamento San Martín asciende a 57.013 habitantes, con un crecimiento intercensal 1980-1991 de 10.74%, resultando una densidad de población de 11.71 habitantes por kilómetro cuadrado. IPEC, mayo 1991.

sino también por la mayor complejidad de los servicios. San Jorge se afianzó como centro regional.

En el período intercensal 1970-1980 el crecimiento poblacional se mantiene bajo (3.71%). Los distritos que pierden significativamente población son, entre otros: Las Bandurrias (-26.97%), Castelar (-16.47%), Colonia Belgrano (-40.28%), Piamonte (-3.34%), Crispi (-8.63%). En tanto crecen San Jorge (7.12%), El Trébol (18.89%), Sastre (9.46%), Cañada Rosquín (5.03%), Carlos Pellegrini (6.91%).

El Departamento San Martín, según los documentos de la Información Básica para la Participación Comunitaria (op.cit), *"constituye un área de transición entre la zona donde prepondera la base productiva lechera, ubicada hacia el Norte y la fundamentalmente agrícola situada hacia el Sur. Este límite es difícil de establecer (...) ya que se produjo un corrimiento del área preponderantemente agrícola hacia el Norte. De todos modos, esta diferenciación de la base productiva agropecuaria no constituye, en este caso, una causa de diferenciaciones sustanciales ya que importantes elementos estructurantes como la población, la división de la tierra, el grado de urbanización, etc., muestran características homogéneas"*. Ambas regiones, la Cuenca Lechera y el Sur Agrícola tienen el desarrollo distintivo que se ha palteado en los departamentos analizados del Área (impacto migratorio, distribución de la tierra, tierras explotadas por propietarios residentes, el tamaño de la explotaciones). La diferenciación fundamental entre ambas regiones, con relación a la base productiva agropecuaria -que constituyó el elemento determinante de su evolución hasta avanzado el siglo XX- se centró en aspecto de clima y de suelos que determinaron diferentes estrategias para maximizar la rentabilidad.

ACTIVIDAD PRODUCTIVA INDUSTRIAL DE SAN MARTIN

Fuentes generadoras de residuos especiales

La participación de San Martín en el Valor de Producción Manufacturero provincial es del 1.83% (1984) y el personal ocupado en la industria era, en 1980 del 19%.

Según el Censo Económico de 1985, en este departamento las actividades más importantes (por número de ocupados) son: la elaboración de productos lácteos (17%) y la matanza de ganado y preparación y conservación de carnes (14%). Le siguen en importancia, la fabricación de productos de panadería; la fabricación de muebles (8%) y la molienda de trigo (8%). Las actividades que se desarrollan en este departamento según clasificación CIIU son:

- 31111 Matanza de ganado, preparación y conservación de carne.**
En este departamento se localizan en total 4 establecimientos que ocupan a 419 personas. En San Jorge se localiza un establecimiento grande que ocupa a 294 personas.
- 31120 Elaboración de productos lácteos y helados.**
Se registran en el departamento 31 establecimientos que ocupan a 510 personas. En El Trébol se localizan 5 establecimientos que ocupan en total a 153 personas, uno de ellos de 107 ocupados. En San Jorge se localizan 5 establecimientos que ocupan a 47 personas. En Sastré se registran 4 establecimientos que ocupan en total a 143 personas. Uno de ellos ocupa a 112.
- 31161 Molienda de trigo**
Se localizan en San Jorge 2 establecimientos que ocupan a 208 personas.
- 32201 Confección de camisas excepto de trabajo**
Se registran en el departamento 60 establecimientos pequeños y medianos que ocupan a 242 personas.
- 33201 Fabricación de muebles (excepto los que son principalmente metálicos)**
En El Trébol se localizan 11 establecimientos pequeños y medianos que ocupan a 78 personas.

- 35231** **Fabricación de jabones (excepto de tocador y preparados de limpieza.**
Se registra en este departamento un establecimiento que ocupa a 75 personas.
- 36891** **Fabricación de artículos de cemento y fibrocemento**
Se registra en El Trébol un establecimiento que ocupa a 49 personas.
- 37100** **Industrias básicas de hierro y acero**
Se localiza en Sastre un establecimiento que ocupa a 30 personas.
- 38132** **Fabricación de estructuras metálicas para la construcción**
En San Jorge se localizan 4 establecimientos que ocupan a 46 personas, uno de ellos ocupa a 26.
- 38134** **Fabricación de productos de carpintería metálica.**
Se registran en el departamento 19 establecimientos que ocupan en total a 62 personas, sólo uno de ellos localizado en El Trébol ocupa a 34.
- 38199** **Fabricación de productos metálicos no clasificados en otra parte (incluye galvanoplastia, esmaltado y estampado de metales).**
En San Jorge se localizan 8 establecimientos que ocupan a 41 personas (uno de ellos ocupa 17).
- 38210** **Construcción y reparación de motores y turbinas.**
Se registra en El Trébol un establecimiento que ocupa a 18 personas.
- 38221** **Construcción de maquinaria y equipo para la agricultura.**
Se registran en este departamento 12 establecimientos que ocupan en total a 122 personas.
En El Trébol se localizan 8 de estos establecimientos (105 ocupados en total), sólo uno de ellos ocupa a 59.
- 38240** **Construcción y reparación de maquinaria y equipos especiales para las industrias, excepto la maquinaria para trabajar los metales y las maderas**
Se registran en el departamento 9 establecimientos que ocupan a 152 personas, entre dos ocupan a 122. Cinco de estos establecimientos se localizan en El Trébol con 141 ocupados (entre dos de ellos ocupan a 122 personas).

- 38299 Construcción de maquinarias y equipos exceptuando la maquinaria eléctrica no clasificada en otra parte.
Se localiza en San Jorge un establecimiento que ocupa a 14 personas.
- 38292 Fabricación de heladeras, lavarropas, acondicionadores de aire y afines.
Se localiza en San Jorge un establecimiento que ocupa a 30 personas.
- 38311 Construcción de máquinas y aparatos industriales eléctricos
Se registra en El Trébol un establecimiento que ocupa a 15 personas. En Sastre existe un establecimiento que ocupa a 90 personas.
- 38432 Fabricación de componentes, repuestos y accesorios para automotores, excepto motores (no incluye los producidos por los fabricantes de automotores en la misma planta).
Se localizan en San Jorge 7 establecimientos que ocupan a 42 personas (uno de ellos ocupa a 16).

En San Jorge se desarrolla principalmente la industria alimentaria, pues se encuentran localizados mataderos, molinos de trigo y establecimientos dedicados a la elaboración de productos lácteos. Otra línea de producción que se registra en esta localidad y que es generadora de importantes residuos especiales, es la fabricación de productos metálicos y la construcción de maquinarias y equipos no eléctricos y la fabricación de componentes para automotores.

En El Trébol se registran como importantes para el análisis del impacto ambiental: establecimientos dedicados a la elaboración de productos lácteos, siguiendo en importancia la fabricación de muebles de madera, la fabricación de artículos de cemento y como renglón específico la construcción de maquinaria y equipo para la agricultura y para la industria. En Sastre es importante la producción de máquinas y aparatos industriales y la fabricación de muebles y accesorios metálicos. La industria alimentaria está presente a través de la elaboración de lácteos.



ACTIVIDAD PRODUCTIVA AGROPECUARIA DE SAN MARTIN

La participación de San Martín en el PBA provincial es del 6.75%, siendo el Ingreso Neto Superior del 11.4% proveniente de la ganadería y lechería (10.4) seguidos por la agricultura (6.2%). El porcentaje de producción predominante respecto al total provincial proviene de la lechería (11.1%), cereales con un 8.5% y vacunos (7.5%). (1984)

Las áreas sembradas con cereales y oleaginosas crecieron entre las campañas 79/80. La agricultura, que a raíz de la Crisis del '30 y los cambios ocurridos después de la Segunda Guerra Mundial se había desplazado hacia el Sur, recupera terreno hacia el Norte. La incorporación de la soja, con mercados más firmes, precios remunerativos y las innovaciones tecnológicas que su cultivo trajo aparejado, tuvo particular incidencia en estos comportamientos.

Según el Censo Nacional Agropecuario de 1988, se registran en San Martín 2.142 establecimientos agropecuarios (EAP's) que ocupan una superficie (asignada censalmente) de 457.393 hectáreas.

El tipo de uso de la tierra en este departamento discrimina: 381.869,9 has. destinadas a superficie implantada, 75.523,1 has. destinadas a otros usos, de los cuales 60.731,2 has. son de pasturas naturales, 649 has. de bosques y montes naturales y 4.393,2 has. de superficies aptas no utilizadas. Por otra parte, 3.469,7 has. son clasificadas como no aptas.

La explotación agrícola de las especies consideradas en este estudio se realiza en 297.000,6 has. cultivadas. Los cultivos en orden de importancia, en relación a las hectáreas cultivadas son:

Cuadro Nro.36 CNA 88:

Pcia. de Santa Fe. SAN MARTIN
Cantidad de hectáreas cultivadas,
según tipo de cultivo.

CULTIVO	HAS. CULTIVADAS	PORCENTAJE
TOTAL	297.000,6	100.0%
Soja	126.006,5	42.4%
Trigo	89.785,4	30.2%
Forrajeras	49.181,7	16.6%
Maíz	16.221,4	5.5%
Sorgo Granífero	10.051,0	3.4%
Girasol	5.716,1	1.9%
Legumbres	22,5	- -
Hortalizas	16,0	- -

FUENTE: Elaboración Propia en base a:
Censo Nacional Agropecuario, 1988.
Reprocesamiento especial. IPEC, 1991

Por otra parte, se registran 168.984,5 has. de forrajeras perennes, 1.467 has. de avena para grano, 388 has. de lino y 678,3 has. forestadas fundamentalmente con eucaliptus (598.495 ejemplares).

También en San Martín la existencia de ganado deace en 1984 a los niveles de 1970. La producción de leche creció sostenidamente en los primeros años de la década del '70. A partir de esa fecha la información disponible muestra una disminución del número de tambos y de vacas de ordeño y un aumento de la leche obtenida por cada animal.

Según datos del censo Agropecuario de 1988, en cuanto al volumen de la explotación pecuaria se registran en San Martín: 330.090 bovinos, 1.177 ovinos, 6.013 equinos, 19.423 porcinos y 542 caprinos. De los 1.716 EAP's que se dedican al ganado bovino, 789 se dedican a invernada y cría, mientras que 711 EAP's se dedican a la obtención de leche. Se registran 76.196 bovinos destinados a tambo.

Cuadro Nro, 37 C.N.A. 88 - Cantidad de Has, bajo uso de fertilizantes y agroquimicos por tipo, segun cultivo y departamento

II. SAN MARTIN

Cultivo	TOTAL CULTIVADO	ABONO ORGANICO	FERTILIZANTES QUIMICOS	INSECTICIDAS Y ACARICIDAS	HERBICIDAS	FUNGICIDAS
Total	297.000,6	99,0	7.120,0	121.602,5	130.673,4	55.477,1
MAIZ.....	16.221,4	28,0	299,0	1.362,5	11.742,0	550,5
SORGO GRANIFERO.....	10.051,0	,0	,0	3.074,5	3.424,5	244,0
TRIGO.....	89.785,4	71,0	5.929,5	3.334,0	18.580,9	11.977,5
GIRASOL.....	5.716,1	,0	3,0	1.925,0	1.926,5	425,0
SOJA.....	126.006,5	,0	866,0	80.959,0	87.868,9	41.986,1
FORRAJERAS.....	49.181,7	,0	20,0	30.945,0	7.108,1	294,0
LEGUMBRES.....	22,5	,0	2,5	2,5	22,5	,0
HORTALIZAS.....	16,0	,0	,0	,0	,0	,0
PORCENTAJES						
Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
MAIZ.....	5,5	28,3	4,2	1,1	9,0	1,0
SORGO GRANIFERO.....	3,4	,0	,0	2,5	2,6	,4
TRIGO.....	30,2	71,7	83,3	2,7	14,2	21,6
GIRASOL.....	1,9	,0	,0	1,6	1,5	,8
SOJA.....	42,4	,0	12,2	66,6	67,2	75,7
FORRAJERAS.....	16,6	,0	3,3	25,4	5,4	,5
LEGUMBRES.....	,0	,0	,0	,0	,0	,0
HORTALIZAS.....	,0	,0	,0	,0	,0	,0

FUENTE: CENSO NACIONAL AGROPECUARIO 1988. I.P.E.C
Estudio C.F.I. Medio Ambiente y Producción en la Provincia de Santa Fe

**CONSIDERACIONES PARA EL ANALISIS DEL IMPACTO AMBIENTAL
DE LA ACTIVIDAD PRODUCTIVA
EN EL DEPARTAMENTO SAN MARTIN**

Las fuentes generadoras de residuos contaminantes se diversifican en San Martín, entre la actividad industrial, la producción de residuos sólidos urbanos y fundamentalmente, la actividad agropecuaria.

En relación al potencial contaminante de la actividad productiva industrial (considerando los asentamientos de más de 10.000 habitantes) se destaca San Jorge, localidad que registraba en 1980 un porcentaje superior al promedio provincial de Hogares Urbanos con Necesidades Básicas Insatisfechas (18.4%).

En San Jorge se desarrolla principalmente la industria alimentaria, pues se encuentran localizados establecimientos dedicados a la matanza de ganado, a la molienda de trigo y a la elaboración de productos lácteos. La otra línea de producción, está representada por la fabricación de productos metálicos (no clasificados en el censo Económico) incluyendo galvanoplastias, las fábricas de estructuras metálicas y la construcción de maquinarias y equipos no eléctricos y fabricación de componentes para automotores. Esta localidad se encuentra ubicada sobre la Cabecera de Cañada Los Corralitos Norte, la cual probablemente reciba las descargas domiciliarias y los efluentes de la actividad industrial ^{104]}.

En El Trébol aparecen como importantes para el análisis del impacto ambiental la localización de establecimientos dedicados a la elaboración de productos lácteos. Por otra parte se registran establecimientos dedicados a la fabricación de muebles de madera, la fabricación de artículos de cemento y como renglón específico la construcción de maquinaria y equipo.

^{104]} En base a información elaborada por la Prof. Claudia Natenzon "Sistema Hídrico Provincial y Asentamientos de 10.000 y más habitantes. Censo 1991".

para la agricultura y para la industria. Esta localidad se encuentra ubicada sobre la Cabecera de Cañada Carrizal Norte, probable receptor de los efluentes productivos y domiciliarios.

En Sastre es importante la producción de máquinas y aparatos industriales y la fabricación de muebles y accesorios metálicos. La industria alimentaria está presente a través de la elaboración de lácteos.

En cuanto a la producción de residuos sólidos domiciliarios (analizado en el estudio de la Arq. Sagastizabal) presentan los mayores proporciones diarias, relacionadas obviamente con la magnitud de la población los asentamientos de: San Jorge (7,7 Tm); El Trébol (4,8 Tm), Sastre (2,9 Tm), Cañada Rosquín (2,4 Tm), Pellegrini (2,2 Tm), etc.

Los desechos contaminantes de la actividad agropecuaria provendrían del uso de pesticidas y fertilizantes químicos y residuos de origen animal (y de obtención de leche). Como se puede observar en el Cuadro Nro. 37 C.N.A 88, el 40.9% de la superficie cultivada del departamento (con las especies consideradas en este estudio) es tratada con insecticidas y acaricidas (121.602,5 has.); el 44% (130.673,4 has.) con herbicidas y el 18.7% (55.477 has.) con fungicidas ^{105]}.

En San Martín el cultivo de la soja es el más importante (ocupa el 42.4% de la superficie cultivada del departamento con las especies mencionadas) y es el que está sujeto relativamente, a la mayor influencia de la aplicación de pesticidas. En el caso de este cultivo, es tratado el 64.2% de las hectáreas cultivadas con insecticidas y acaricidas (80.959 has.), el 69.7% es tratada con herbicidas (87.868,9 has.) y el 33.3% es tratada con fungicidas (41.986 has.).

^{105]} Se recuerda que puede referirse a las mismas superficies de cultivos, donde se aplican simultáneamente diferentes tratamientos.

De las hectáreas destinadas en el departamento al cultivo del trigo (89.785,4 has.), el 3.7% (3.074,5 has.) están tratadas con insecticidas y acaricidas, el 20.7% (18.580,9 has.) están tratadas con herbicidas y el 13.3% (11.977 has.) con fungicidas.

Las forrajeras presentan importantes tratamientos con insecticidas y acaricidas (aplicados en el 62.9% de su superficie cultivada). El cultivo de maíz presenta un tratamiento intensivo sólo con herbicidas (72.4% de su superficie cultivada). El girasol registra un 33.7% de su superficie cultivada tratada con insecticidas y herbicidas.

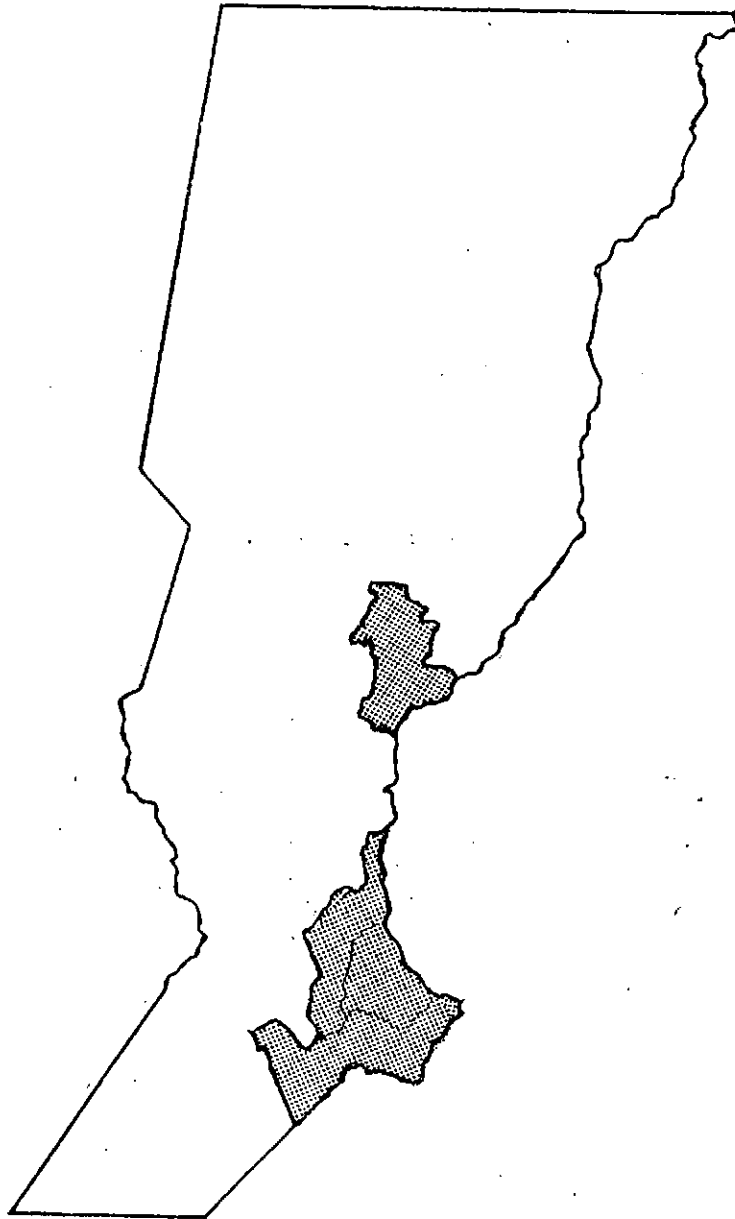
La soja se destaca como el cultivo que absorbe en relación al total de hectáreas tratadas con diferentes pesticidas, el 66.6% de la superficie tratada con insecticidas y acaricidas, el 67.2% de la superficie tratada con herbicidas y el 75.7% de la superficie tratada con fungicidas. Por otra parte, entre el trigo y el maíz representan el 23.9% de la superficie cultivada con tratamiento de herbicidas, mientras que el trigo absorbe el 21.6% de la superficie cultivada con tratamiento de fungicidas. Por último, es importante destacar que las forrajeras absorben el 25.4% de la superficie cultivada con tratamientos de insecticidas y acaricidas.

Los abonos orgánicos no son prácticamente utilizados en este departamento, mientras que los fertilizantes químicos son aplicados en el 2.4% de las hectáreas cultivadas con las especies consideradas (7.120 hs.), básicamente en el cultivo de trigo, soja y maíz.

Los indicadores sociales de San Martín, señalan una tasa de mortalidad infantil de 43.4 por mil (notablemente superior a la media provincial e igual al alarmante indicadores de Vera), analfabetismo 5.6% (aproximado a la media pcial.), Hogares Rurales con Necesidades Básicas Insatisfechas 19% (por debajo del promedio pcial.) en tanto que los UNBI urbanos ascendían en 1980 a 18.4% (levemente superior a la media pcial.).

Considerando las deterioradas condiciones de vida de la población y la mediana densidad demográfica departamental, es posible inferir en San Martín un moderado impacto de la contaminación generada por la actividad productiva, tanto por el uso extensivo de agroquímicos en las zonas rurales, como por la producción de residuos sólidos de la actividad industrial (básicamente láctea, matanza de ganado, metalmecánica y de maquinarias eléctricas) en algunos asentamientos: San Jorge, El Trébol, Sastre, etc.. No es de descartar, por otra parte el efecto de la contaminación con pesticidas y otros residuos especiales sobre el stock ganadero de la región.

AREA III



*Departamentos: Constitución, La Capital,
Rosario, San Lorenzo.*

DEPARTAMENTO: CONSTITUCION

El departamento Constitución está ubicado en el esquema de Regionalización, en el mismo ámbito que San Lorenzo: "en la Región urbana-industrial ribereña del río Paraná y en el denominado Sur Agrícola".

Según el estudio de la Prof. Natenzon el departamento, se asienta sobre el Area Natural Homogénea:

9. Pampa ondulada: Sus limitantes son erosión hídrica, drenaje deficiente y alcalinidad sódica en el este; en el oeste la mayor parte de sus suelos no presenta limitantes (en pequeñas áreas: drenaje deficiente y alcalinidad)

En Constitución se puede diferenciar claramente una zona agrícola y una industrial, con la presencia de grandes establecimientos. A su vez, ambas zonas presentan características distintivas por su proximidad a Rosario, cuyo cono urbano integran las localidades del departamento que se suceden a lo largo del Río Paraná.

En 1980 la población del departamento ascendía a 73.286 habitantes, distribuidos en 3.225 kilómetros cuadrados ^{108]}

En 1936 el camino pavimentado une las ciudades de Rosario y Villa Constitución. En 1944 se inaugura el elevador terminal del puerto con una capacidad de 55.000 toneladas, que se completó en 1952 con la construcción de nuevos muelles y estructuras de embarque. En 1947 se instalan en Villa Consti-

^{108]} Según datos provisorios del Censo Nacional de Población de 1991, la población del departamento Constitución asciende a 79.734 habitantes, con un crecimiento intercensal 1980-1991 de 8.79%, resultando una densidad de población de 25.13 habitantes por kilómetro cuadrado. IPEC, mayo 1991.

tucion un importante establecimiento textil y la acería ACINDAR S.A.

Esta dinámica productiva definió la evolución poblacional del departamento en las últimas décadas. La urbanización se aceleró bruscamente desde 1947. Desde esta fecha hasta 1960 la población rural se reduce a la mitad, continuando este proceso hasta registrar en 1980 el 7.7%.

En el período intercensal 1970-1980 la población departamental crece en su conjunto un 16.69%. Pierden significativamente población los pequeños distritos, como por ejemplo Bombal (-5.44%), Godoy (-8.22%), Juncal (-21.27%), etc. En su detrimento crecen Villa Constitución (41.22%) y Empalme Villa Constitución (19.53%).

ACTIVIDAD PRODUCTIVA INDUSTRIAL DE CONSTITUCION **Fuentes generadoras de residuos especiales**

La participación del departamento Constitución en el Valor de Producción Manufacturero Provincial era, en 1984 de 7.09% y el personal ocupado en la industria era, en 1980 del 27%. Entre 1974 y 1985, el departamento tuvo una importante disminución de la actividad industrial que continúa hasta la actualidad con la reducción de los puestos de trabajo, lo que impacta fuertemente sobre la ya crítica situación de la población.

Según el Censo Económico de 1985, en este departamento las actividades más importantes (por número de ocupados) son, en primer lugar las industrias básicas del hierro y el acero que ocupan al 53% del personal industrial del departamento. Le siguen en importancia la fabricación de vehículos automotores y sus partes (16%); la construcción de maquinaria y equipo (3%) y la fabricación de productos metálicos (no clasificados en el Censo Económico 1985).

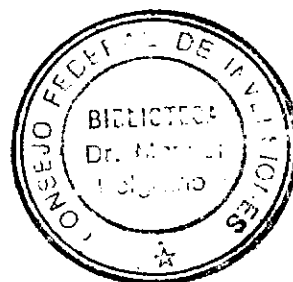
Las actividades que se desarrollan en este departamento, según la clasificación CIIU son:

- 31113** **Elaboración y conservación de frutas y legumbres.**
Se localizan 6 establecimientos que ocupan a 36 personas, uno de ellos ocupa a 21.
- 31131** **Elaboración y envasado de frutas, hortalizas y legumbres**
Se localiza un establecimiento que ocupa a 97 personas.
- 31151** **Elaboración y refinación de aceites y grasas vegetales**
Se localiza en Villa Constitución un establecimiento que ocupa a 99 personas.
- 32116** **Tejidos de fibras textiles**
Se localiza en Villa Constitución un establecimiento que ocupa a 218 personas
- 32401** **Fabricación de calzado de cuero**
Se localiza un establecimiento que ocupa a 59 personas
- 35221** **Fabricación de medicamentos y productos farmacéuticos**
se localiza en Villa Constitución un establecimiento que ocupa a 20 personas.
- 37100** **Industrias básicas de hierro y acero**
Se localiza en Villa Constitución un establecimiento que ocupa a 3.631 personas
- 38240** **Construcción y reparación de maquinaria y equipos especiales para las industrias, excepto la maquinaria para trabajar los metales y las maderas**
se localizan en Villa Constitución 8 establecimientos que ocupan en total a 76 personas.
- 38292** **Fabricación de heladeras, lavarropas, acondicionadores de aire y afines.**
se localiza un establecimiento que ocupa a 188 personas.
- 38399** **Construcción de aparatos y suministros eléctricos no clasificados en otra parte.**
se localiza en Villa Constitución un establecimiento que ocupa a 23 personas.
- 38432** **Fabricación de componentes, repuestos y accesorios para automotores, excepto motores (no incluye los producidos por los fabricantes de automotores en la misma planta).**
se localiza en Villa Constitución un establecimiento que ocupa a 1.243 personas

La localidad de Villa Constitución concentra en el departamento la mayor parte de la actividad industrial.

Las actividades generadoras de residuos especiales provienen de la industria metalúrgica, metalmecánica y la fabricación de componentes, repuestos de automotores y autopartes; industria farmacéutica, textil y del calzado de cuero. El otro circuito productivo de menor peso -pero de reconocida capacidad contaminante- corresponde a la industria alimentaria, con la elaboración de aceites y grasas vegetales.

ACTIVIDAD PRODUCTIVA AGROPECUARIA DEL DEPARTAMENTO CONSTITUCION



La participación de Constitución en el PBA provincial es del 8.2% (la mayor del Area III), siendo el Ingreso Neto Superior del 11.8%, proveniente de la agricultura, seguido en un 11.8% de la horticultura. El porcentaje de producción predominante respecto al total provincial proviene de las frutas (15.6%), los cultivos industriales (12.9%) y los cereales (9.9%). (1984).

En cuanto a la producción agrícola, se observa a partir de la década de los 70, un incremento sustancial de las áreas sembradas de soja y la declinación de las dedicadas al trigo y al maíz. En el territorio departamental, además de los cultivos de cereales y oleaginosas habituales de la Pampa Húmeda, se dedican áreas a la producción hortícola, cosechándose lentejas, arvejas, papas, etc.

Los establecimientos agropecuarios (EAP's, según Censo Nacional Agropecuario 1988) son 2.167 y ocupan una superficie (asignada censalmente) de 260.867,2 has.

El tipo de uso de la tierra en este departamento discrimina: 228.999,6 has. destinadas a superficie implantada (en primera ocupación); 51.876,6 has destinadas a otros usos, de las cuales 41.497,1 has. son de pasturas naturales; 405,6 has.

de bosques y montes naturales y 2.037,8 has. de superficies aptas no utilizadas. Por otra parte, 2.467,7 has. son clasificadas como no aptas.

Una parte de la explotación agrícola (de las especies consideradas en este estudio) se realiza en 264.427,2 has. cultivadas. Los cultivos en orden de importancia, en relación a las hectáreas cultivadas son:

Cuadro Nro.38 CNA 88 : Pcia. de Santa Fe. CONSTITUCION
Cantidad de hectáreas cultivadas,
según tipo de cultivo.

CULTIVO	HAS. CULTIVADAS	PORCENTAJE
TOTAL	264.427,2	100.0%
Soja.	168.990,0	63.9%
Trigo	56.929,5	21.5%
Maíz	30.015,5	11.4%
Legumbres	4.408,0	1.7%
Forrajeras	2.143,5	0.8%
Hortalizas	1.000,7	0.4%
Girasol	735,0	0.3%
Sorgo Granífero	205,0	0.1%

FUENTE: Elaboración Propia en base a:
Censo Nacional Agropecuario, 1988.
Reprocesamiento especial. IPEC, 1991

Por otra parte, se registran 22.275,4 has. de forrajeras perennes (en primera ocupación). En cuanto a los frutales, se registran 433,1 has. de cultivo (129.823 ejemplares, básicamente durazneros) y 145,1 has. forestadas con 640.750 árboles (predominantemente eucaliptus).

En cuanto al volumen de la explotación pecuaria, se registran en Cosntitución (datos 1988): 94.645 bovinos, 822 ovinos, 1.128 equinos, 48.141 porcinos. De los 871 EAP's que se dedican al ganado bovino, 518 se dedican a invernada y cría, mientras que 22 EAP's obtienen y procesan leche. Se registran 1.176 bovinos destinados a tambo.

Cuadro Nro, 39 C.N.A. 88 - Cantidad de Has, bajo uso de fertilizantes y agroquimicos por tipo, segun cultivo y departamento

III. CONSTITUCION

Cultivo	TOTAL CULTIVADO	ABONO ORGANICO	FERTILIZANTES QUIMICOS	INSECTICIDAS Y ACARICIDAS	HERBICIDAS	FUNGICIDAS
Total	264.427,2	1.107,5	10.306,0	80.751,5	172.212,5	31.564,7
MAIZ.....	30.015,5	17,0	1.071,5	689,5	24.098,4	12.697,5
SORGO GRANIFERO.....	205,0	,0	,0	79,0	80,0	29,0
TRIGO.....	56.929,5	614,0	6.421,5	1.323,5	23.967,5	3.605,0
GIRASOL.....	735,0	,0	20,0	67,0	96,0	127,0
SOJA.....	168.990,0	400,5	1.634,0	76.551,0	120.989,6	14.001,7
FORRAJERAS.....	12.143,5	7,0	119,0	1.110,5	717,0	352,0
LEGUMBRES.....	4.408,0	60,0	558,0	664,0	2.221,5	308,0
HORTALIZAS.....	1.000,7	9,0	482,0	267,0	42,5	444,5
PORCENTAJES						
Total.....	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
MAIZ.....	11,4	1,5	10,4	,9	14,0	40,2
SORGO GRANIFERO.....	,1	,0	,0	,1	,0	,1
TRIGO.....	21,5	55,4	62,3	1,6	13,9	11,4
GIRASOL.....	,3	,0	,2	,1	,1	,4
SOJA.....	63,9	36,2	15,9	94,8	70,3	44,4
FORRAJERAS.....	,8	,6	1,2	1,4	,4	1,1
LEGUMBRES.....	1,7	5,4	5,4	,8	1,3	1,0
HORTALIZAS.....	,4	,8	4,7	,3	,0	1,4

FUENTE: CENSO NACIONAL AGROPECUARIO 1988, I.P.E.C
 Estudio C.F.I. Medio Ambiente y Producción en la Provincia de Santa Fe

**CONSIDERACIONES PARA EL ANALISIS
DEL IMPACTO AMBIENTAL DE LA ACTIVIDAD PRODUCTIVA
EN EL DEPARTAMENTO CONSTITUCION**

Las fuentes generadoras de descargas y emisiones contaminantes se diversifican en el departamento Constitución entre la actividad industrial, la producción de residuos sólidos urbanos y el uso de agroquímicos en la actividad agropecuaria.

Por las características de la diversificación productiva del departamento, es posible detectar un centro urbano (Villa Constitución) bajo el potencial efecto de las emisiones y descargas contaminantes de la actividad industrial, combinadas con la presencia de intensivos tratamientos con agroquímicos en las áreas agropecuarias. Estas emisiones impactan sobre una población que registra preocupantes indicadores de emergencia económica. En tal sentido, se recuerda que esta localidad registraba en 1980 un porcentaje alto, en relación al promedio provincial, de Hogares Urbanos con Necesidades Básicas Insatisfechas (24.7%).

En Villa Constitución la actividad industrial dominante generadora de residuos especiales es la industria metalúrgica, desarrollada por la empresa metalúrgica ACINDAR y empresas como MET-CON de fabricación de componentes y repuestos de automotores. Se localizan también, establecimientos de construcción y reparación de maquinaria industrial, fabricación de heladeras y lavarropas y construcción de aparatos y suministros eléctricos. Asimismo, se registran 20 pequeños establecimientos dedicados a la fabricación de productos metálicos (no clasificados en el Censo Económico 1985).

El otro circuito productivo de menor peso en Villa Constitución -pero de reconocida capacidad contaminante- corresponde a la industria alimentaria, con la localización de establecimientos dedicados a la elaboración de aceites y grasas vegetales. Por otra parte, se encuentran en esta asentamiento, establecimientos dedicados a la industria farmacéutica y a la industria textil y del calzado de cuero. Esta

localidad se encuentra ubicada sobre el Río Paraná y el Arroyo Pavón, los cuales probablemente reciben las descargas domiciliarias y los efluentes de la actividad industrial ^{107]}.

En cuanto a la producción de residuos sólidos domiciliarios (analizado en el estudio de la Arq. Sagastizabal) presentan los mayores proporciones diarias, relacionadas obviamente con la magnitud de la población los asentamientos de: Villa Constitución (22,4 Tm); Alcorta (3,8 Tm), Bombal (2,1 Tm), Máximo Paz (2 Tm), Santa Teresa (1,6 Tm), etc.

Los desechos contaminantes de la actividad agropecuaria provendrían del uso de pesticidas y fertilizantes químicos y residuos de origen animal. Como se puede observar en el Cuadro Nro. 39 C.N.A 88, el 30.5% de la superficie cultivada del departamento Constitución (con las especies consideradas en este estudio) es tratada con insecticidas y acaricidas (80.75-1,5 has.); el 65.1% (172.212,5 has.) con herbicidas y el 11.9% (31.564 has.) con fungicidas ^{108]}.

El cultivo de la soja es el más importante (ocupa el 63.9% de la superficie cultivada del departamento con las especies mencionadas, 168.990 has.) y es el que está sujeto relativamente, a la mayor influencia de la aplicación de pesticidas. En el caso de este cultivo, es tratado el 45.3% de las hectáreas cultivadas con insecticidas y acaricidas, el 71.6% (120.989 has.) es tratada con herbicidas y el 8.3% es tratada con fungicidas.

De las hectáreas destinadas en el departamento al cultivo del trigo (56.929,5 has.), el 2.3% están tratadas con insecticidas y acaricidas, el 42.1% (23.967 has.) están tratadas con herbicidas y el 6.3% con fungicidas.

^{107]} En base a información elaborada por la Prof. Claudia Natenzon "Sistema Hídrico Provincial y Asentamientos de 10.000 y más habitantes. Censo 1991".

^{108]} Se recuerda que puede referirse a las mismas superficies de cultivos, donde se aplican simultáneamente diferentes tratamientos.

El maíz registra importantes tratamientos con herbicidas (80.3% de su superficie cultivada) y fungicidas (el 42.3% de su superficie cultivada). En el caso de las legumbres, el 15.1% (664 has.) son tratadas con insecticidas y acaricidas, el 50.4% con herbicidas y el 7% con fungicidas. Las hortalizas son tratadas fundamentalmente con fungicidas.

La soja se destaca como el cultivo que absorbe en relación al total de hectáreas tratadas con diferentes pesticidas, el 94.8% de la superficie tratada con insecticidas y acaricidas, el 70.3% de la superficie tratada con herbicidas y el 44.4% de la superficie tratada con fungicidas. Por otra parte, el maíz absorbe el 40.2% de la superficie tratada con fungicidas.

Los abonos orgánicos son utilizados en 1.107,5 has. (0.4% de las has. cultivadas con las especies analizadas) absorbido básicamente por el trigo, las legumbres y las hortalizas. Los fertilizantes químicos son aplicados en el 3.9% de las hectáreas cultivadas con las especies consideradas (10.306 has.), básicamente en trigo, la soja y el maíz.

Los indicadores sociales de Constitución, señalan una tasa de mortalidad infantil de 11.9 por mil, analfabetismo 6.1%, Hogares Rurales con Necesidades Básicas Insatisfechas: 19.2% (indicador por debajo del promedio pcial.). Considerando que el 90% de la población del departamento es urbana, es preciso relativizar la lectura de los indicadores sociales que señalan mejores condiciones de vida para la población rural, en tanto que los indicadores de calidad de vida de la población urbana la ubican por el nivel industrial -a pesar su su densidad de población (25.13 hab/hm2. 1991)- en el área de alta densidad de población, baja calidad de vida y alta exposición a la contaminación ambiental (es preciso recordar que el indicador de Villa Constitución de Hogares con Necesidades Básicas Insatisfechas es superior a la media provincial).

DEPARTAMENTO: LA CAPITAL

En este departamento habitaban en 1980, 381.449 personas en un territorio de 3.055 kilómetros cuadrados ^{109]}.

El departamento La Capital se ubica en un área de cierta complejidad. Según el estudio de la Prof. Natenzon el departamento se asienta sobre las siguientes Áreas Naturales Homogéneas:

1. Llanura Aluvial del Paraná: franja de inundación que constituye la ribera del departamento La Capital.
2. Terrazas del Paraná: Penetra desde el noreste del departamento ocupando un pequeño sector. Predominan la permeabilidad lenta, la falta de fertilidad y las inundaciones periódicas.
6. Dorsal Oriental: Zona de Llanura Chaqueña donde alternan áreas de permeabilidad lenta con áreas inundables y de drenaje deficiente. Constituye el norte y centro-oeste del departamento.
12. Llanura Santafecina Oriental: Constituye una pequeña porción sur-oeste. Sus limitantes son en grado bajo: drenaje deficiente y suelos alcalinizados.

El amplísimo éjido de la Municipalidad de Santa Fe (que comprende además de la zona urbanizada los distritos de Alto Verde, Colastiné Rincón) constituye el extremo norte de un cordón de particular importancia en el espacio nacional: el borde sudoeste y oeste del sistema de los ríos Paraná y de la Plata, donde se concentra una buena parte de la población, la infraestructura y la actividad económica.

^{109]} Según datos provisorios del Censo Nacional de Población de 1991, la población del departamento La Capital asciende a 440.581 habitantes, con un crecimiento intercensal 1980-1991 de 15.5%, resultando una densidad de población de 148,39 habitantes por kilómetro cuadrado. IPEC, mayo 1991.

Este eje, que abarca desde la ciudad de La Plata hasta la ciudad de Santa Fe, no presenta un panorama homogéneo, distinguiéndose tramos caracterizados por la concentración de grandes establecimientos industriales y otros donde las funciones urbanas de servicios constituyen su actividad predominante. En esta última caracterización puede ubicarse la ciudad de Santa Fe y su prolongación hacia el sur en la serie de poblaciones que se ubican entre el río y la Autopista Santa Fe-Rosario.

Hacia el norte del departamento se presenta una tendencia a formar un cono urbano con la localidad de Recreo. Al norte de esta localidad se encuentra el panorama característico de la Cuenca Lechera, con poblaciones que en diverso grado conjugan actividades agrícolas, tamberas, ganaderas e industriales.

Hacia el sur se destaca el municipio de Santo Tomé, que forma parte del cono urbano producido por la expansión de la ciudad capital. A continuación, el distrito de Sauce Viejo, donde se hallan ubicados el Aeropuerto y el Parque Industrial.

El cono urbano santafecino tiene hoy una clara definición como núcleo de prestación de servicios, entre los que se incluyen la enseñanza universitaria y los institutos de investigación de diversas especialidades, fundamentalmente vinculadas al desarrollo de tecnologías relacionadas con la química, la hidrología y la alimentación.

El ser sede del poder político y administrativo marca fuertemente la caracterización de la ciudad y su entorno inmediato. A partir de fines del siglo XIX, la ciudad de Santa Fe incrementa su actividad en base a dos funciones tradicionales, la de sede del poder político y la comercial-portuaria.

La modificación de los sistemas productivos en su área de influencia es aprovechada por la ciudad, que se constituye en nudo ferroviario y punto de transferencia de cargas entre el nuevo sistema de transporte terrestre y el tradicional desplazamiento fluvial. En 1885 se pone en servicio el tramo ferroviario Santa Fe-Esperanza.

Al comenzar el nuevo siglo, el auge de la ciudad continúa. Entre 1901 y 1914 se duplica el volumen de población.

Cabe recordar que hasta avanzada la década de los años cincuenta, sólo funcionaban en el interior del país, cuatro universidades: Norte (Tucumán), Centro (Córdoba), Cuyo (Mendoza) y Litoral, cuyo rectorado tenía sede en la ciudad de Santa Fe. La Universidad Nacional del Litoral se fundó en el año 1919 a partir de la transformación de la Universidad de Santa Fe. Esta situación dejó una especial impronta en la ciudad. A partir de los datos provenientes del Censo de 1980, se puede establecer que Santa Fe ocupa el tercer lugar detrás de dos ciudades de fuerte tradición universitaria: La Plata y Córdoba, en la proporción de personas con títulos universitarios en el total de su fuerza de trabajo.

La actividad industrial (especialmente en la rama de alimentos y bebidas) se presenta en la ciudad de Santa Fe. En materia de grandes establecimientos, los molinos harineros primero y las cerveceras después, fueron las ramas más destacadas.

En 1906, la crecida de mayor nivel del Río Paraná, desde que se llevan los registros asoló la ciudad. En 1910 se inaugura el nuevo puerto construido en las inmediaciones del área fundacional, cuyos niveles fueron adecuados para que cumpliera también funciones defensivas de las crecidas depredatorias. El movimiento del puerto creció sostenidamente en los primeros 17 años desde su inauguración, con un altísimo movimiento de cargas para la exportación.

A partir de 1928 el volumen de cargas con destino a la exportación, principal rubro del accionar portuario, comienza a declinar debido, fundamentalmente a la caída de áreas sembradas en su hinterland, donde extensas superficies agrícolas se vuelcan hacia el tambo o la ganadería.

Durante las primeras décadas del siglo la construcción tiene un ritmo inusitado en la ciudad capital. Se construyen: la Casa de Gobierno, la Legislatura, la Jefatura de Policía,

el Teatro Municipal, estaciones ferroviarias, etc. 110]

El departamento fue receptor de migraciones en el período posterior a la finalización de la Segunda Guerra Mundial, manteniendo posteriormente su crecimiento poblacional.

En el período intercensal 1970-1980 la población crece en un 21.65%. Crecen significativamente Santo Tomé (52.42%), Santa Fe (19.65%), Recreo (57.92%), Monte Vera (30.8%), Nelson (24.25%). Pierden en tanto población pequeños distritos como Campo Andino (-24.55%) y Cabal (-20.8%).

ACTIVIDAD PRODUCTIVA INDUSTRIAL DE LA CAPITAL

Fuentes generadoras de residuos especiales

La participación de La Capital en el Valor de Producción Manufacturero Provincial era en 1984 de 5.76% y el personal ocupado en la industria era, en 1980 del 4.3%. Cabe recordar que este departamento registra el porcentaje de población ocupada en Servicios más alto de la Provincia (39.8%). Es importante destacar que a partir de la década del '80 crecen preocupantemente los indicadores de desocupación (EPH).

Según el Censo Económico de 1985, en este departamento las actividades más importantes (por número de ocupados) son, en primer lugar la matanza de ganado, preparación y conservación de carnes (13.6% del personal industrial ocupado en la industria). Le siguen en importancia la fabricación de productos de panadería (11.3%); la fabricación de vehículos automotores, partes y componentes y fabricación de cuchillería y herramientas manuales. Las actividades que se desarrollan en este departamento según la clasificación CIIU son:

31111 Matanza de ganado, preparación y conservación de carne.

Se localizan 11 establecimientos que ocupan a 1.523 personas. En Santa Fe se registran 9 de

110] "Información Básica... (op.cit)".

estos establecimientos (493 ocupados), uno de ellos de 80 personas y el otro de 326.

- 31113 Elaboración y conservación de frutas y legumbres.**
Se localizan 18 establecimientos que ocupan en total a 139 personas. En Santa Fe se registran 13 de estos establecimientos.
- 31120 Elaboración de productos lácteos y helados.**
Se registran 30 establecimientos en Santa Fe que ocupan en total a 410 personas, dos de ellos son grandes (ocupan a 331 personas).
- 31132 Elaboración y envasado de frutas hortalizas y legumbres**
Se localizan tres establecimientos que ocupan en total a 84 personas, uno de ellos ubicado en Santa Fe ocupa a 68 personas.
- 31151 Elaboración y refinación de aceites y grasas vegetales**
Se localizan 3 establecimientos que ocupan a 129 personas, uno de ellos ubicado en Santa Fe ocupa a 54 personas.
- 31161 Molienda de trigo**
Se localizan 2 establecimientos en Santa Fe que ocupan en total a 155 personas.
- 31163 Preparación de arroz (descascaración, pulido, etc.).**
Se localiza un establecimiento que ocupa a 21 personas.
- 31171 Elaboración de productos de panadería y confitería.**
Se localizan 226 establecimientos que ocupan en total a 1.246 personas, En Santa Fe 19 establecimientos ocupan a 293 personas y uno a 67.
- 31220 Elaboración de productos preparados para animales**
Se localizan 7 establecimientos que ocupan en total a 167 personas, uno de ellos localizado en Santo Tomé ocupa a 73. En Santa Fe un establecimiento ocupa a 18 personas.
- 31312 Destilación, rectificación y mezcla de bebidas espirituosas**
Se localiza en Santa Fe un establecimiento que ocupa a 24 personas.
- 31330 Elaboración de malta, cerveza y bebidas malteadas.**
Se localiza en Santa Fe un establecimiento que ocupa a 180 personas.

- 31340** **Elaboración de bebidas no alcohólicas y aguas gaseosas.**
Se localizan 118 establecimientos que ocupan a 494 personas.
De los establecimientos 107 son pequeños (de 1 a 5 ocupados). Un establecimiento en Santa Fe ocupa a 83 personas.
Se localizan en Santo Tomé 14 establecimientos pequeños y medianos, de los cuales uno ocupa a 85 personas.
- 32312** **Curtiembres**
Se registra un establecimiento en Santa Fe ocupa a 46 personas.
- 33201** **Fabricación de muebles (excepto los que son principalmente metálicos)**
En Santa Fe, 72 establecimientos pequeños y medianos ocupan a 276 personas.
- 34112** **Fabricación de papel cartones**
Se registran dos establecimientos, uno de 36 ocupados y otro de 56
- 34120** **Fabricación de envases de papel y cartón**
Se registran 6 establecimientos que ocupan a 75 personas.
- 34190** **Fabricación de artículos de pulpa, papel y cartón no clasificados en otra parte.**
Se localiza un establecimiento en Santa Fe que ocupa a 164 personas.
- 34201** **Impresión de Diarios y Revistas**
Se localiza en Santa Fe un establecimiento que ocupa a 71 personas.
- 34202** **Imprenta y encuadernación**
Se localizan 54 establecimientos pequeños y medianos que ocupan a 304 personas en total. En Santa Fe un establecimiento ocupa a 161 pers.
- 35112** **Fabricación de gases comprimidos y licuados.**
Se localiza un establecimiento en Santa Fe que ocupa a 16 personas.
- 35119** **Fabricación de sustancias químicas industriales básicas no clasificadas en otra parte.**
Se localiza en Santa Fe un establecimiento que ocupa a 21 personas.
- 35131** **Fabricación de plásticos y resinas sintéticas**
Se registra un establecimiento que ocupa a 22 personas.
- 35590** **Fabricación de productos de caucho no clasificados en otra parte**
Se registra en Santa Fe un establecimiento que ocupa a 15 personas y otro que ocupa a 252.

- 35600** **Fabricación de productos plásticos no clasificados en otra parte**
Se registran 21 establecimientos que ocupan a 235 personas, la mayor parte en Santa Fe, uno de ellos ocupa a 121.
- 35210** **Fabricación de pinturas, barnices y lacas.**
Se registran 4 establecimientos que ocupan en total a 77 personas. Un establecimiento en Santa Fe ocupa a 42 personas.
Se localiza en Santo Tomé un establecimiento que ocupa a 28 personas.
- 35222** **Fabricación de medicamentos de uso veterinario**
Se localiza un establecimiento que ocupa a 31 personas.
- 35299** **Fabricación de productos químicos no clasificados en otra parte.**
Se registra en Santa Fe un establecimiento que ocupa a 12 personas.
- 36201** **Fabricación de vidrios, cristales y artículos de vidrio.**
Se registran 7 establecimientos que ocupan en total a 150 personas. En Santo Tomé se localiza un establecimiento que ocupa a 104, y otro que ocupa a 13.
- 38110** **Fabricación de cuchillería, herramientas manuales y artículos generales de ferretería**
Se registran 5 establecimientos que ocupan en total a 489 personas. Uno de ellos localizado en Santa Fe ocupa a 371 personas.
Se localiza en Santo Tomé un establecimiento que ocupa a 106 personas.
- 38131** **Fabricación de tanques y depósitos metálicos**
Se registran 6 establecimientos que ocupan en total a 32 personas.
- 38134** **Fabricación de productos de carpintería metálica.**
Se registran 72 establecimientos pequeños y medianos que ocupan a 214 personas en total.
- 38199** **Fabricación de productos metálicos no clasificados en otra parte (incluye galvanoplastia, esmaltado y estampado de metales)**
Se registran 78 establecimientos pequeños y medianos que ocupan a 241 personas. En Santa Fe se localizan 74 de estos establecimientos, uno de ellos en Santo Tomé ocupa a 18 personas.
- 38230** **Construcción y reparación de maquinaria para trabajar los metales y la madera.**
Se localiza en Santa Fe un establecimiento que ocupa a 272 personas.

- 38240** **Construcción y reparación de maquinaria y equipos especiales para las industrias, excepto la maquinaria para trabajar los metales y las maderas**
Se registran 17 establecimientos que ocupan a 183 personas. En Santa Fe se registra un establecimiento que ocupa a 96 personas.
- 38292** **Fabricación de heladeras, lavarropas, acondicionadores de aire y afines.**
Se registra un establecimiento que ocupa a 53 personas.
- 38432** **Fabricación de componentes, repuestos y accesorios para automotores, excepto motores (no incluye los producidos por los fabricantes de automotores en la misma planta).**
Se registran 18 establecimientos que ocupan en total a 460 personas. Uno de ellos ocupa a 203. En Santa Fe se registran 13 de estos establecimientos.
- 38434** **Rectificación de motores**
se registran 16 establecimientos que ocupan en total a 190 personas, uno de ellos localizado en Santa Fe ocupa a 85.
- 38435** **Fabricación de tractores**
se localiza en Sauce Viejo un establecimiento que ocupa a 253 personas (AGRITEC).

En la Municipalidad de Santa Fe la producción generadora de residuos especiales está, como en toda gran urbanización sumamente diversificada en actividades propias de su dinámica.

Los circuitos de producción importantes para el análisis de los desechos industriales provienen básicamente de la Industria alimentaria; Industrias químicas; Industrias del papel y de las Industrias Metalúrgicas.

ACTIVIDAD PRODUCTIVA AGROPECUARIA DEL DEPARTAMENTO LA CAPITAL

La participación del Departamento La Capital en el PBA provincial es del 1.4%, siendo el Ingreso Neto Superior del 25.2%, proveniente de la horticultura. El porcentaje de producción predominante respecto al total provincial proviene de esta producción (14.41%). (1984).

Los establecimientos agropecuarios (EAP's, según el Censo Nacional Agropecuario 1988) son 1.229 y ocupan una superficie (asignada censalmente) de 165.875,7 has.

El tipo de uso de la tierra en este departamento discrimina: 56.610,8 has. destinadas a superficie implantada; 109.264,9 has. destinadas a otros usos, de las cuales 72.423 has. son de pasturas naturales; 13.002,7 de bosques y montes naturales y 12.030,8 has. de superficies aptas no utilizadas. Por otra parte, 9.197,4 has. son clasificadas como no aptas.

Una parte de la explotación agrícola (de las especies consideradas en este estudio) se realiza en 35.932,8 has. cultivadas. Los cultivos en orden de importancia, en relación a las hectáreas cultivadas son:

Cuadro Nro.40 CNA 88: Pcia. de Santa Fe. LA CAPITAL
Cantidad de hectáreas cultivadas,
según tipo de cultivo.

CULTIVO	HAS. CULTIVADAS	PORCENTAJE
TOTAL	35.932,8	100.0%
Forrajeras	13.441,1	37.4%
Soja	9.078,5	25.3%
Trigo	3.978,0	11.1%
Girasol	3.133,0	8.7%
Hortalizas	2.404,2	6.7%
Maíz	2.174,0	6.1%
Sorgo Granífero	1.716,5	4.8%
Legumbres	7,5	- -

FUENTE: Elaboración Propia en base a:
Censo Nacional Agropecuario, 1988.
Reprocesamiento especial. IPEC, 1991

Por otra parte, se registran 21.688,3 has. de forrajeras perennes (en primera ocupación) y 4.282 has. de cultivo de lino, 10.664,7 has.; 73,8 has. de frutales (18.682 ejemplares, fundamentalmente cítricos). Se registran asimismo, 55,6 has. forestadas con 112.290 ejemplares de diferentes especies.

En cuanto al volumen de la explotación pecuaria, se registran en La Capital (datos 1988): 110.635 bovinos, 476 ovinos, 2.949 equinos, 5.151 porcinos. De los 804 EAP's que se dedican al ganado bovino, 382 se dedican a invernada y cría, mientras que 371 EAP's obtienen y procesan y/o conservan leche. Se registran 21.207 bovinos destinados a tambo.

Cuadro Nro. 41 C.N.A. 88 - Cantidad de Has, bajo uso de fertilizantes y agroquímicos por tipo, según cultivo y departamento

III. LA CAPITAL

Cultivo	TOTAL CULTIVADO	ABONO ORGANICO	FERTILIZANTES QUIMICOS	INSECTICIDAS Y ACARICIDAS	HERBICIDAS	FUNCICIDAS
Total.....	35.932,8	1.829,3	1.978,4	11.605,3	9.105,4	1.368,1
MAIZ.....	2.174,0	15,0	27,5	302,5	126,0	,0
SORGO GRANIFERO.....	1.716,5	,0	,0	31,0	51,0	,0
TRIGO.....	3.978,0	,0	160,0	869,0	1.407,0	80,0
GIRASOL.....	3.133,0	,0	,0	412,0	502,0	140,0
SOJA.....	9.078,5	,0	816,0	6.513,5	5.413,0	320,0
FORRAJERAS.....	13.441,1	20,0	64,0	1.587,5	1.322,0	,0
LEGUMBRES.....	7,5	2,5	1,0	,5	,5	,5
HORTALIZAS.....	2.404,2	1.791,8	909,9	1.889,3	283,9	827,6
PORCENTAJES						
Total.....	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
MAIZ.....	6,1	,8	1,4	2,6	1,4	,0
SORGO GRANIFERO.....	4,8	,0	,0	,3	,6	,0
TRIGO.....	11,1	,0	8,1	7,5	15,5	5,8
GIRASOL.....	8,7	,0	,0	3,6	5,5	10,2
SOJA.....	25,3	,0	41,2	56,1	59,4	23,4
FORRAJERAS.....	37,4	1,1	3,2	13,7	14,5	,0
LEGUMBRES.....	,0	,1	,1	,0	,0	,0
HORTALIZAS.....	6,7	98,0	46,0	16,3	3,1	60,5

FUENTE: CENSO NACIONAL AGROPECUARIO 1988. I.P.E.C.
Estudio C.F.I. Medio Ambiente y Producción en la Provincia de Santa Fe

**CONSIDERACIONES PARA EL ANALISIS DEL
IMPACTO AMBIENTAL DE LA ACTIVIDAD PRODUCTIVA
EN EL DEPARTAMENTO LA CAPITAL.**

Las fuentes generadoras de residuos contaminantes se diversifican en el departamento La Capital entre la actividad industrial, la producción de residuos sólidos urbanos y la actividad agropecuaria por el uso de agroquímicos.

En este departamento, se presenta una gran diversificación productiva localizada en la Municipalidad de Santa Fe y su cono urbano. Este asentamiento presenta -por su carácter de capital provincial- una notoria concentración industrial y de servicios, por lo cual estaría sujeto al potencial efecto de las emisiones y descargas contaminantes de la actividad industrial, combinadas con la presencia de intensivos tratamientos con agroquímicos en las áreas agropecuarias.

La Municipalidad de Santa Fe se encuentra ubicada sobre el Río Salado, la Laguna Setubal y el Río Santa Fe, los cuales probablemente reciban las descargas domiciliarias y los efluentes de la actividad industrial ^{111]}.

En relación al potencial contaminante de la actividad productiva industrial (considerando los asentamientos de más de 10.000 habitantes) se destaca la concentración que se registra en la Municipalidad de Santa Fe, localidad que registraba en 1980 un porcentaje superior al promedio provincial (17.5%) de Hogares Urbanos con Necesidades Básicas Insatisfechas (22.5%).

En la Municipalidad de Santa Fe, la producción generadora de residuos especiales está, como en toda gran urbanización sumamente diversificada en actividades propias de su dinámica.

^{111]} En base a información elaborada por la Prof. Claudia Natenzon "Sistema Hídrico Provincial y Asentamientos de 10.000 y más habitantes. Censo 1991".

Se señalarán los circuitos de producción importantes para el análisis de los desechos industriales:

- * **INDUSTRIA ALIMENTARIA Y DERIVADOS:** Se centra básicamente en la matanza de ganado, la elaboración de productos lácteos y la elaboración de cueros (curtiembres). Asimismo, se realiza el procesamiento de granos (molinos de trigo y arroz), la elaboración de productos de panadería (fábricas de alfajores), la elaboración de aceites vegetales, de derivados de los granos (bebidas espirituosas, malta y cerveza) y de alimentos para animales, como así también de bebidas gaseosas (no alcohólicas). Estas actividades generan una gran diversidad de residuos especiales.
- * **INDUSTRIAS QUÍMICAS:** Estas industrias generan potencialmente gran variedad de residuos especiales. Se localizan en Santa Fe diversidad de establecimientos dedicados a: la fabricación de gases comprimidos y licuados, de sustancias químicas industriales básicas (no clasificadas en el Censo Económico de 1985), productos del caucho, plásticos y resinas sintéticas, pinturas barnices y lacas, medicamentos de uso veterinario, etc.
- * **INDUSTRIAS DEL PAPEL:** Se localizan en Santa Fe establecimientos medianos y grandes dedicados a la fabricación de papel, cartón, envases de cartón y artículos de pulpa y papel. Ligada a esta actividad (de reconocida capacidad contaminante) se encuentran las imprentas y la actividad de prensa (diarios y revistas).
- * **INDUSTRIAS METALÚRGICAS:** En relación a las industrias básicas de hierro y acero, excepto dos establecimientos pequeños no se registra mayor actividad en Santa Fe. En cambio, se concentra la industria metalúrgica alrededor de la localización de establecimientos dedicados a la fabricación de cuchillería y herramientas, tanques y depósitos metálicos, carpintería metálica, productos metálicos (no clasificados en el Censo Económico 1985), construcción y reparación de maquinaria para las indus-

trias y para trabajar metales y fabricación de heladeras y calefones.

En Santo Tomé (que forma un cono urbano extendido con la ciudad de Santa Fe) se localizan, fundamentalmente, establecimientos dedicados a la elaboración de bebidas no alcohólicas y fabricación de vidrios y fabricación de herramientas manuales y de repuestos accesorios para el automotor. Por otra parte, en relación a las industrias alimentarias, se localizan dos establecimientos de elaboración y refinación de aceites y grasas vegetales y uno de elaboración de productos preparados para animales. Esta localidad se encuentra ubicada sobre el Río Salado y el Río Coronda (receptores potenciales de las descargas domiciliarias e industriales).

Es importantes destacar para el análisis, que las municipalidades de Santa Fe y Santo Tomé tienen el carácter de una ciudad extendida.

En cuanto a la producción de residuos sólidos domiciliarios (analizado en el estudio de la Arq. Sagastizabal) presentan los mayores proporciones diarias, relacionadas obviamente con la magnitud de la población los asentamientos de: Santa Fe (188,4 Tm), Santo Tomé (25 Tm); Laguna Paiva (6,2 Tm), Recreo (2,9 Tm), Nelson (2 Tm), Monte Vera (1,7 Tm), etc.

Los desechos contaminantes de la actividad agropecuaria provendrían del uso de pesticidas y fertilizantes químicos y residuos de origen animal.

Como se puede observar en el Cuadro Nro.41 C.N.A 88, el 32.3% de la superficie cultivada del departamento (con las especies consideradas en este estudio) es tratada con insecticidas y acaricidas (11.605,3 has.); el 25.3% (9.105,4 has.) con herbicidas y el 3.9% con fungicidas (1.368 has.). Se recuerda que puede referirse a superficies donde se aplican simultáneamente diferentes tratamientos a los cultivos.

El cultivo de las forrajeras es el más importante (ocupa el 37.4% de la superficie cultivada del departamento con las

especies mencionadas) y no registra tratamientos intensivos de pesticidas. En el caso de este cultivo, sólo es tratado el 11.8% de las hectáreas cultivadas con insecticidas y acaricidas (1.587,5 has) y el 9.8% con herbicidas (1.322 has.).

De las hectáreas destinadas en el departamento al cultivo de la soja (9.078,5 has.), el 71.7 (6.531,5 has.) están tratadas con insecticidas y acaricidas, el 59.6% (5.413 has.) recibe tratamientos con herbicidas y el 3.5% (320 has.) con fungicidas. El trigo registra el 35.4% de su superficie cultivada con tratamiento de herbicidas y un el 21.8% de su superficie cultivada con tratamiento de insecticidas y acaricidas. En el caso de las hortalizas el 78.6% (1.889,3 has.) son tratadas con insecticidas, el 11.8% (283.9 has.) son tratadas con herbicidas y el 34.4% (827 has.) con fungicidas.

La soja se destaca como el cultivo que absorbe en relación al total de hectáreas tratadas con diferentes pesticidas, el 56.1% de la superficie tratada con insecticidas y acaricidas, el 59.4% de la superficie tratada con herbicidas y el 23.4% de la superficie tratada con fungicidas. Por otra parte las forrajeras y el trigo representan el 21.2% de la superficie cultivada con tratamiento de insecticidas y acaricidas, el 30% de la superficie tratada con herbicidas. Asimismo es preciso destacar que las hortalizas proporcionan el 60.5% de la superficie tratada con fungicidas.

Los abonos orgánicos son utilizados en 1.829,3 has. (5.1% de las has.cultivadas con las especies analizadas) absorbido básicamente por las hortalizas y las le gumbres. En tanto, los fertilizantes químicos son aplicados en el 5.5% de las hectáreas cultivadas con las especies consideradas (1.978,4 has.), básicamente en soja y hortalizas.

Los indicadores sociales del departamento La Capital señalan: una tasa de mortalidad infantil de 30.1 por mil (superior al promedio provincial y la mayor del Area III), analfabetismo: 4.4% (inferior a la media provincial), Hogares Rurales con Necesidades Básicas Insatisfechas: 38.6% (notoriamente superior a la media provincial y la mayor del Area III) en cuanto a los HNBI urbanos se registra para la ciudad de Santa Fe 22.5% (también superior a la media provincial).

Estos indicadores dan cuenta de una deficiente calidad de vida para importantes volúmenes de población del departamento, que tienen un significativo peso en el total provincial. Sobre esta calidad de vida de la población impacta el efecto de los residuos contaminantes de la producción industrial (básicamente alimentaria, metalúrgica, química y del papel), el uso de agroquímicos (particularmente intenso en la horticultura) y el volumen de residuos urbanos y hospitalarios (ver detalle en el estudio de la Arq. Sagastizabal).

DEPARTAMENTO: ROSARIO

En 1980 la población del departamento ascendía a 938.120 personas distribuidas en 1.890 kilómetros cuadrados ^{112]}. Rosario es el departamento que mayor cantidad de población concentra en la provincia y -como el departamento San Lorenzo- es de escasa extensión territorial.

Es posible discriminar en el territorio departamental una zona una agropecuaria, contextuada en la Regionalización provincial en el Sur agrícola y otra de concentración urbano-industrial, cuya expansión ha desbordado los límites interdepartamentales.

Según el estudio de la Prof. Natenzon el departamento se asienta sobre el Area Natural Homogénea:

9. Pampa ondulada: Configura la costa santafecina sur del Río Paraná. Sus limitantes son principalmente la erosión hídrica y el drenaje deficiente, con pequeños sectores de permeabilidad lenta y alcalinidad sódica.

La ciudad de Rosario es el segundo aglomerado urbano del país, que creció vertiginosamente gracias a la existencia del puerto y el ferrocarril. *Los grandes movimientos de población que se generan a partir de la Segunda Guerra Mundial, en especial en la región pampeana, continúan con la tradición de Rosario como polo de atracción de población, no ya de extranjeros, sino de nativos. La población, en especial la rural de su área de influencia, disminuye rápidamente como también la producción de cereales que confluían sobre el puerto. La*

^{112]} Según datos provisorios del Censo Nacional de Población de 1991, la población del departamento Rosario asciende a 1.067.738 habitantes, con un crecimiento intercensal 1980-1991 de 13.82%, resultando una densidad de población de 566.44 habitantes por kilómetro cuadrado. IPEC, mayo 1991.

ciudad se industrializa en una primera etapa con industria liviana. Hacia la década de los sesenta se asientan en el departamento de Rosario, o en áreas muy próximas a él, industrias de base que se instalan aprovechando -entre otras ventajas del área- la terminal del poliducto, que desde la destilería de Campo Durán llega a San Lorenzo.

El sostenido aumento de la población desbordó los límites de las jurisdicciones municipales y comunales, produciendo el fenómeno de expansión del cono urbano. Los últimos relevamientos censales revelan que los centros periféricos han incrementado su población a tasas superiores del núcleo que las originó ¹¹³].

En el período intercensal 1970-1980 el departamento en su conjunto registra un crecimiento de 17.45%, mayor a la media nacional (15.1%). Han sostenido el nivel de crecimiento los distritos de Arroyo Seco (21.86%), Granadero Baigorria (62.32%), Pérez (50.7%), Rosario (14.35%), Villa Gobernador Gálvez (64.22%), Funes (22.68%), entre otros. En cambio han perdido población casi todo el resto de distritos que para 1980 registraban alrededor de 2.000 y menos habitantes.

¹¹³]. "Información Básica...(op.cit)

ACTIVIDAD PRODUCTIVA INDUSTRIAL DE ROSARIO

Fuentes generadoras de residuos especiales

La participación de Rosario en el Valor de Producción Manufacturero provincial era en 1984 el más alto de la provincia (29.88%) y el personal ocupado en la industria era, en 1980 del 23.7%. Es de destacar que entre 1974 y 1985 (información del Censo Económico) disminuyó en el departamento el número de establecimientos industriales y el personal ocupado en esta rama.

Según el Censo Económico de 1985, en este departamento las actividades más importantes (por número de ocupados) son, en primer lugar las dedicadas a la matanza de ganado, preparación y conservación de carne (9.2% del personal industrial ocupado en la industria). Le siguen en importancia la fabricación de vehículos automotores y sus partes (6.04%); la fabricación de productos metálicos (no clasificados en el Censo Económico de 1985) (6.02%), fabricación de productos de panadería (4.6%) y la fabricación de prendas de vestir (3.8%). Las actividades que se desarrollan en este departamento según la clasificación CIIU son:

- 31111 Matanza de ganado, preparación y conservación de carne.**
Se registran 17 establecimientos que ocupan en total a 4.843 personas, el 90% está ocupado en seis de estos establecimientos grandes (más de 50 ocupados). Ejemplo: SWIFT-ARMOUR.
- 31120 Elaboración de productos lácteos y helados.**
Se registran 72 establecimientos que ocupan a 706 personas, el 63% está ocupado en 4 establecimientos grandes (uno de más de 250 ocupados).
- 31132 Elaboración y envasado de frutas hortalizas y legumbres**
Se registran 9 establecimientos que ocupan a 366 personas. Existe un establecimiento grande que ocupa a 282 personas.

- 31151 Elaboración y refinación de aceites y grasas vegetales**
Se registran 3 establecimientos grandes que ocupan a 646 personas, el 48% está ocupado en 1 establecimientos (de más de 250 ocupados). Dos de estas aceiteras son de la empresa SANTA CLARA S.A.I.C.
- 31161 Molienda de trigo**
Se localiza un establecimiento que ocupa a 124 personas.
- 31171 Elaboración de productos de panadería y confitería.**
Se registran 539 establecimientos que ocupan en total a 2.402 personas. Uno de ellos es grande (ocupa a 104 personas).
- 31213 Tostado, torrado y molienda de café y especias.**
Se registran 11 establecimientos que ocupan a 574 personas. Uno de ellos ocupa a 387 personas.
- 31340 Elaboración de bebidas no alcohólicas y aguas gaseosas:**
Se localizan 229 establecimientos que ocupan a 1.252 personas, el 42% está ocupado en 4 establecimientos (de 51 a 150 ocupados).
- 32114 Hilado de fibras textiles**
Se registran dos establecimientos, uno de 25 ocupados y el otro de 221.
- 32116 Tejidos de fibras textiles**
Se localiza un establecimiento que ocupa a 276 personas.
- 32132 Acabado de tejidos de punto.**
Se registra un establecimiento grande (130 ocupados)
- 32150 Cordelería**
Se registra un establecimiento con 63 ocupados.
- 32201 Confección de camisas excepto de trabajo**
Se registran 31 establecimientos pequeños y medianos que emplean a 209 personas en total.
- 32202 Confección de prendas de vestir (excepto de piel, cuero, camisas e impermeables).**
Se localizan 211 establecimientos que ocupan a 2.008 personas, el 38% está ocupado en 6 establecimientos grandes (uno de ellos de 271 ocupados).
- 32311 Saladeros y peladeros de cuero**
Se registra un establecimiento pequeño.

- 32312 Curtiembres**
Se localiza 3 establecimientos que ocupan en total a 88 personas. Uno de ellos ocupa a 58.
- 32401 Fabricación de calzado de cuero**
Se registran 168 establecimientos que ocupan a 1.456 personas. Tres de estos establecimientos son grandes (de 51 a 250 ocupados).
- 33112 Carpintería de obra de madera**
Se registran 158 establecimientos pequeños y medianos que ocupan en total a 483 personas.
- 33114 Maderas terciadas y aglomeradas**
Se registra un establecimiento grande que ocupa a 147 personas.
- 33191 Fabricación de productos de corcho**
Se localiza un establecimiento grande que ocupa a 146 personas.
- 33201 Fabricación de muebles (excepto los que son principalmente metálicos)**
Se localizan 311 establecimientos que ocupan en total a 1.225 personas. Uno de ellos ocupa a 59 personas.
- 34201 Impresión de Diarios y Revistas**
Se registran 5 establecimientos que ocupan a 573 personas, dos de ellos grandes (uno ocupa a 150 y el otro a 382 personas).
- 34202 Imprenta y encuadernación**
Se registran 168 establecimientos que ocupan en total a 785 personas, tres de ellos son grandes (de 51 a 250 personas ocupadas).
- 35112 Fabricación de gases comprimidos y licuados.**
Se registran 6 establecimientos que ocupan en total a 119 personas.
- 35119 Fabricación de sustancias químicas industriales básicas no clasificadas en otra parte.**
Se registran 5 establecimientos que ocupan a 63 personas.
- 35120 Fabricación de abonos, fertilizantes y plaguicidas.**
Se registran 6 establecimientos que ocupan en total a 82 personas, el 67% de las mismas trabaja en uno de ellos.
- 35131 Fabricación de plásticos y resinas sintéticas**
Se registran 10 establecimientos que ocupan a 268 personas, el 62% trabaja en un sólo establecimiento grande. Entre estos establecimientos se encuentra la empresa BAFS.

- 35210** **Fabricación de pinturas, barnices y lacas.**
Se registran 19 establecimientos pequeños y medianos que ocupan a 132 personas.
- 35221** **Fabricación de medicamentos y productos farmacéuticos**
Se registran 13 establecimientos pequeños y medianos que ocupan a 116 personas.
- 35222** **Fabricación de medicamentos de uso veterinario**
Se localiza un establecimiento que ocupa a 19 personas.
- 35231** **Fabricación de jabones (excepto de tocador y preparados de limpieza.**
Se localizan en este departamento 19 establecimientos que ocupan en total a 812 personas, de las cuales el 82% trabajan en establecimientos grandes.
- 35299** **Fabricación de productos químicos no clasificados en otra parte.**
Se registran 19 establecimientos pequeños y medianos que ocupan en total a 104 personas.
- 35512** **Recauchutaje y vulcanización de cubiertas**
Se registran 7 establecimientos que ocupan en total a 186 personas de las cuales el 77% trabaja en un solo establecimiento grande.
- 35590** **Fabricación de productos de caucho no clasificados en otra parte**
Se registran 52 establecimientos que ocupan a 511 personas, uno de ellos ocupa a 87.
- 35600** **Fabricación de productos plásticos no clasificados en otra parte**
Se registran 163 establecimientos que ocupan en total a 1.301 personas de las cuales el 31% trabaja en 6 establecimientos de 51 a 250 ocupados.
- 36201** **Fabricación de vidrios, cristales y artículos de vidrio.**
Se registran 9 establecimientos que ocupan a 432 personas, un sólo establecimiento grande ocupa a 301 y otro a 76 personas.
- 36912** **Fabricación de ladrillos de máquina y baldosas**
Se registran 6 establecimientos que ocupan a 391 personas, de las cuales el 84% trabaja en tres establecimientos de 51 a 250 ocupados.
- 36991** **Fabricación de artículos de cemento y fibrocemento**
Se registran 55 establecimientos que ocupan en total a 335 personas, uno sólo de ellos ocupa a 86 personas.

- 37100 Industrias básicas de hierro y acero**
Se registran 17 establecimientos que ocupan en total a 1.160 personas, de las cuales el 58% trabaja en 5 establecimientos de 51 a 250 ocupados y el 23% en un sólo establecimiento grande.
- 38110 Fabricación de cuchillería, herramientas manuales y artículos generales de ferretería**
Se localizan en este departamento 48 establecimientos que ocupan en total a 402 personas. Sólo uno de ellos ocupa 172 personas.
- 38120 Fabricación de muebles y accesorios principalmente metálicos.**
Se registran 66 establecimiento de hasta 250 ocupados en los cuales trabajan 599 personas en total.
- 38131 Fabricación de tanques y depósitos metálicos**
Se registran 17 establecimientos que ocupan en total a 427 personas, el 66% trabaja en un sólo establecimiento.
- 38132 Fabricación de estructuras metálicas para la construcción**
Se registran 39 establecimientos que ocupan a 567 personas, de las cuales el 47% trabaja en un sólo establecimiento.
- 38134 Fabricación de productos de carpintería metálica.**
Se registran 194 establecimientos que ocupan en total a 860 personas, sólo dos ocupan a 108.
- 38194 Fabricación de tejidos de alambre**
Se registran 7 establecimientos que ocupan a 150 personas, dos de ellos ocupan al 86%.
- 38199 Fabricación de productos metálicos no clasificados en otra parte (incluye galvanoplastia, esmaltado y estampado de metales)**
Se registran 527 establecimientos de hasta 250 ocupados en lo cuales trabajan 3.139 personas.
- 38221 Construcción de maquinaria y equipo para la agricultura.**
Se registran 76 establecimientos en los cuales trabajan 1.611 personas de las cuales el 59% trabajan en 6 establecimientos grandes.
- 38230 Construcción y reparación de maquinaria para trabajar los metales y la madera.**
Se registran 30 establecimientos que ocupan a 338 personas, en sólo uno de ellos trabajan 150.

- 38240** **Construcción y reparación de maquinaria y equipos especiales para las industrias, excepto la maquinaria para trabajar los metales y las maderas**
Se registran 89 establecimientos en los cuales trabajan 1.112 personas. Cinco establecimientos son grandes.
- 38292** **Fabricación de heladeras, lavarropas, acondicionadores de aire y afines.**
Se registran 31 establecimientos que ocupan en total a 822 personas, de las cuales el 61% trabaja en un sólo establecimiento.
- 38293** **Fabricación de armas**
Se localiza un establecimiento que ocupa a 946 personas (FABRICACIONES MILITARES).
- 38299** **Construcción de maquinarias y equipos exceptuando la maquinaria eléctrica no clasificada en otra parte.**
Se registran 25 establecimientos que ocupan a 542 personas, sólo uno de ellos ocupa a 254.
- 38311** **Construcción de máquinas y aparatos industriales eléctricos**
Se registran 23 establecimientos que ocupan a 326 personas de las cuales el 36% está en un sólo establecimiento
- 38330** **Construcción de aparatos y accesorios eléctricos de uso doméstico**
Se registran 37 establecimientos que ocupan en total a 714 personas, de los cuales el 50% trabaja en dos establecimientos grandes.
- 38399** **Construcción de aparatos y suministros eléctricos no clasificados en otra parte.**
Se registran 35 establecimientos pequeños y medianos que ocupan en total a 216 personas.
- 38420** **Construcción y reparación de equipo ferroviario (excluido motores).**
Se registran dos establecimientos grandes que ocupan en total a 1.275 personas, el 80% trabaja en un sólo establecimiento.
- 38432** **Fabricación de componentes, repuestos y accesorios para automotores, excepto motores (no incluye los producidos por los fabricantes de automotores en la misma planta).**
Se registran 127 establecimientos que ocupan a 3.151 personas, de las cuales el 41% trabajan en tres establecimientos grandes.
- 38433** **Fabricación y armado de carrocerías exclusivamente.**
Se registran 40 establecimientos que ocupan a 1.158 personas.

- 38435 Fabricación de tractores**
Se registran 5 establecimientos que ocupan a 686 personas en total. Hay dos establecimientos grandes, uno ocupa a 149 y el otro a 508 personas.
- 38440 Fabricación de motocicletas, bicicletas y afines**
Se registran 90 establecimientos que ocupan en total a 1.018 personas. Tres de ellos son 50 a 250 ocupados.

En el Departamento Rosario la producción generadora de residuos especiales está -como en toda área de urbanización extendida- sumamente diversificada en actividades propias de su dinámica. Los circuitos de producción industrial están relacionados básicamente con la Industria alimentaria y derivados; las Industrias químicas; las Industrias Metalúrgicas Básicas; la Construcción de material de transporte, la Construcción de maquinaria, aparatos, accesorios y suministros eléctricos; las Imprentas, la industria textil; la fabricación de vidrio, etc.

ACTIVIDAD PRODUCTIVA AGROPECUARIA DEL DEPARTAMENTO ROSARIO

La participación de Rosario en el PBA provincial es del 5.06%, siendo el Ingreso Neto Superior del 31.8%, proveniente de la horticultura. El porcentaje de producción predominante respecto al total provincial proviene de las hortalizas (30.4%), las frutas (25.9%) y la ganadería no vacuna (8.9%). (1984).

La actividad productiva agropecuaria del departamento, es reducida considerando la superficie de hectáreas cultivadas. Predomina el cultivo de la soja y la horticultura, registrán-

dose en la última década una baja en la cantidad de cabezas de ganado vacuno.

Según el Censo Nacional Agropecuario de 1988, se registran 1.757 establecimientos agropecuarios (EAP's) que ocupan una superficie (asignada censalmente) de 161.895,1 has.

El tipo de uso de la tierra en este departamento discrimina: 127.866,9 has. destinadas a superficie implantada (en primera ocupación); 34.028,2 has destinadas a otros usos, de las cuales 26.300,1 has. son de pasturas naturales; 365,3 de bosques y montes naturales y 1.876,8 has. de superficies aptas no utilizadas. Por otra parte, 1.861,2 has. son clasificadas como no aptas.

Una parte de la explotación agrícola (de las especies consideradas en este estudio) se realiza en 155.512,2 has. cultivadas. Los cultivos en orden de importancia, en relación a las hectáreas cultivadas son:

Cuadro Nro.42 CNA '88: Pcia. de Santa Fe. ROSARIO
Cantidad de hectáreas cultivadas,
según tipo de cultivo.

CULTIVO	HAS. CULTIVADAS	PORCENTAJE
TOTAL	155.512,3	100.0%
Soja	104.550,3	67.2%
Trigo	30.204,1	19.4%
Legumbres	9.959,0	6.1%
Hortalizas	4.671,0	3.0%
Maíz	3.256,0	2.3%
Forrajeras	2.207,8	1.4%
Girasol	715,0	0.5%
Sorgo Granífero	79,0	0.1%

FUENTE: Elaboración Propia en base a:
Censo Nacional Agropecuario, 1988.
Reprocesamiento especial. IPEC, 1991

Por otra parte, se registran 9.990,4 has. de forrajeras perennes. Es importante el cultivo de frutales que presentan 105.125 ejemplares, predominantemente duraznos, naranjos y ciruelos. Asimismo se presentan forestadas 277 has. (168.800 ejemplares, fundamentalmente eucaliptus).

En cuanto al volumen de la explotación pecuaria, Rosario registra (datos 1988): 39.945 bovinos, 1.358 ovinos, 1.366 equinos, 9.446 porcinos. De los 312 EAP's que se dedican al ganado bovino, 161 se dedican a invernada y cría, mientras que 79 se dedican a la obtención de leche. Se registran 5.164 bovinos destinados a tambo.

Cuadro Nro. 43 C.N.A. 88 - Cantidad de Has, bajo uso de fertilizantes y agroquímicos por tipo, según cultivo y departamento

III. ROSARIO

Cultivo	TOTAL CULTIVADO	ABONO ORGANICO	FERTILIZANTES QUÍMICOS	INSECTICIDAS Y ACARICIDAS	HERBICIDAS	FUNGICIDAS
Total						
Total.....	155.512,2	1.963,3	13.339,4	87.287,4	87.239,5	27.463,4
MAIZ.....	3.526,0	1,0	315,5	167,0	2.670,5	1.538,5
SORGO GRANIFERO.....	79,0	,0	,0	38,0	38,0	16,0
TRIGO.....	30.204,1	704,5	8.875,0	4.877,7	10.732,0	6.529,7
GIRASOL.....	715,0	,0	,0	298,0	513,0	23,0
SOJA.....	104.550,3	60,0	1.286,5	74.553,4	65.644,4	16.319,3
FORRAJERAS.....	2.207,8	4,0	6,0	857,0	760,5	57,0
LEGUMBRES.....	9.559,0	38,0	1.148,0	2.477,0	5.431,0	1.147,0
HORTALIZAS.....	4.671,0	1.155,8	1.708,4	4.019,3	1.450,1	1.832,9
PORCENTAJES						
Total.....	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
MAIZ.....	2,3	,1	2,4	,2	3,1	5,6
SORGO GRANIFERO.....	,1	,0	,0	,0	,0	,1
TRIGO.....	19,4	35,9	66,5	5,6	12,3	23,8
GIRASOL.....	,5	,0	,0	,3	,6	,1
SOJA.....	67,2	3,1	9,6	85,4	75,2	59,4
FORRAJERAS.....	1,4	,2	,0	1,0	,9	,2
LEGUMBRES.....	6,1	1,9	8,6	2,8	6,2	4,2
HORTALIZAS.....	3,0	58,9	12,8	4,6	1,7	6,7

FUENTE: CENSO NACIONAL AGROPECUARIO 1988, I.P.E.C.
Estudio C.F.I. Medio Ambiente y Producción en la Provincia de Santa Fe

**CONSIDERACIONES PARA EL ANALISIS DEL IMPACTO AMBIENTAL
DE LA ACTIVIDAD PRODUCTIVA
EN EL DEPARTAMENTO ROSARIO**

En el Departamento Rosario la fuente generadora de descargas y emisiones potencialmente contaminantes es, básicamente, la actividad industrial. A esto se agregan los grandes volúmenes de residuos sólidos urbanos y en mucho menor medida los provenientes del uso de agroquímicos de la actividad agropecuaria.

Rosario es el departamento con mayor densidad de población de la Provincia y en donde se registran inquietantes indicadores de calidad de vida demostrando -como en el departamento La Capital- la no concordancia entre la magnitud del volumen de bienes y servicios existentes y el acceso del conjunto de la población a los mismos.

El potencial contaminante de la actividad productiva industrial (considerando el departamento en su totalidad) proviene de los siguientes circuitos de producción:

- * **INDUSTRIA ALIMENTARIA Y DERIVADOS:** Se centra básicamente alrededor de la matanza de ganado, la elaboración de productos lácteos y la elaboración de cueros (saladeros, peladeros y curtiembres). Asimismo se realiza el procesamiento de granos (molinos de trigo), envasado de frutas y legumbres, la elaboración de productos de panadería, la elaboración de aceites vegetales y elaboración de café y especias, como así también de bebidas gaseosas (no alcohólicas). Estas actividades generan una gran diversidad de residuos especiales.
- * **INDUSTRIAS QUÍMICAS:** Estas industrias generan potencialmente gran variedad de residuos especiales. Se localizan en Rosario una gran cantidad de establecimientos dedicados a esta actividad. Se registran empresas dedicadas a la fabricación de gases comprimidos y licuados, de sus

tancias químicas industriales básicas y químicos (ambos no clasificados en el Censo Económico de 1985), a la fabricación de abonos fertilizantes y plaguicidas, plásticos y resinas sintéticas, cauchos (no clasificados en el Censo Económico de 1985), pinturas barnices y lacas, a la fabricación de medicamentos y productos farmacéuticos y de uso veterinario y a la fabricación de jabones industriales.

- * **INDUSTRIAS METALÚRGICAS BÁSICAS:** Se concentra en Rosario la industria metalúrgica por la localización de establecimientos de fabricación de hierro y acero. Las industrias metal-mecánicas están representadas por establecimientos dedicados a la fabricación de tanques y depósitos metálicos, estructuras metálicas para la construcción, carpintería metálica; construcción de maquinarias y equipo para la industria, la agricultura, los metales; a la fabricación de tejidos de alambre, de cuchillería y herramientas manuales; de muebles y accesorios metálicos, fabricación de productos metálicos (no clasificados en el Censo Económico 1985), construcción y reparación de maquinaria para las industrias y para trabajar metales y fabricación de heladeras y calefones, etc.
- * **CONSTRUCCIÓN DE MATERIAL DE TRANSPORTE:** Se localiza en Rosario, entre otros, un importante establecimiento de reparación de equipo ferroviario; por otra parte, se registran establecimientos de fabricación de autopartes, de carrocerías, de motocicletas y bicicletas y de tractores.
- * **CONSTRUCCIÓN DE MAQUINARIA, APARATOS, ACCESORIOS Y SUMINISTROS ELECTRICOS:** se registran alrededor de 65 establecimientos dedicados a esta actividad.
- * **IMPRENTAS:** Se localizan en el departamento de Rosario establecimientos medianos y grandes dedicados a la impresión de diarios y revistas y actividades de imprenta en general.

También son generadores de residuos especiales los establecimientos dedicados a la producción textil y a la fabricación de vidrio, localizados en el departamento Rosario.

Si se tiene en cuenta el Valor Bruto de Producción como indicador de volumen de producción -y por tanto volumen de desechos- tanto los frigoríficos como las fábricas de aceite serían los proveedores fundamentales de residuos especiales en este departamento. Contribuirían además, los establecimientos dedicados a la industria metalúrgica y metal-mecánica, con un elevado Valor de Producción y una gran cantidad de unidades productivas. El tercer gran aporte contaminante estaría constituido por los residuos de la industria química, en especial los de la fabricación de pesticidas y plaguicidas.

Los distintos asentamientos del departamento están ubicados sobre cauces de agua, que son los potenciales receptores de las descargas domiciliarias y los efluentes de la actividad industrial ^{114]}:

Rosario: Río Paraná/ Arroyo Ludueña/Arroyo Saladillo

Arroyo Seco: Río Paraná/ Arroyo Seco

Granadero Baigorria: Río Paraná

Villa Gobernador Gálvez: Río Paraná/Arroyo Saladillo

Pérez: Arroyo Ludueña

En cuanto a la producción de residuos sólidos domiciliarios (analizado en el estudio de la Arq. Sagastizabal) presentan los mayores proporciones diarias, relacionadas obviamente con la magnitud de la población los asentamientos de: Rosario (92,1 Tm); Villa Gobernador Gálvez (33.5 Tm), Granadero Baigorria (10,2 Tm), Pérez (9,6 Tm), Arroyo Seco (9,3 Tm), Funes (4,6 Tm), Alvarez (2,3 Tm), Acebal (2,3 Tm), Fighiera (2 Tm), etc. Por otra parte, es preciso señalar la existencia de un gran volumen de residuos especiales de la actividad hospitalaria.

^{114]} En base a información elaborada por la Prof. Claudia Natenzon "Sistema Hídrico Provincial y Asentamientos de 10.000 y más habitantes. Censo 1991".

Los desechos contaminantes de la actividad agropecuaria provendrían del uso de pesticidas y fertilizantes químicos y residuos de origen animal. Como se puede observar en el Cuadro Nro. 43 C.N.A 88, el 56.1% de la superficie cultivada del departamento (con las especies consideradas en este estudio) es tratada con insecticidas y acaricidas (87.287,4 has.); el 56,1% (87.239,5 has.) con herbicidas y el 17.7% (27.463,4 has.) con fungicidas ^{115]}.

El cultivo de la soja es el más importante (ocupa el 67.2% de la superficie cultivada del departamento con las especies mencionadas) y es el que está sujeto relativamente, a la mayor influencia de la aplicación de pesticidas. En el caso de este cultivo, es tratado el 71.3% de las hectáreas cultivadas con insecticidas y acaricidas (74.553,4 has.), el 62.8% es tratado con herbicidas (65.644,4 has.) y el 15.6% es tratado con fungicidas.

De las hectáreas destinadas en el departamento al cultivo del trigo (30.204,1 has.), el 16.1% están tratadas con insecticidas y acaricidas, el 35.5% (10.732 has.) están tratadas con herbicidas y el 21.6% (6.529,7 has.) con fungicidas.

De las hectáreas destinadas en el departamento al cultivo del legumbres (9.559 has.), el 25.9% están tratadas con insecticidas y acaricidas, el 56.8% (5.431 has.); con herbicidas y el 12% con fungicidas. Las hortalizas registran el 86% de su superficie cultivada (4.019,3 has.) tratadas con insecticidas y acaricidas; el 31% con herbicidas y el 39.2% con fungicidas. Por su parte el girasol presenta mayor intensidad en el tratamiento con herbicidas y en el caso de las forrajeras, éstas registran importantes tratamientos con insecticidas y acaricidas y herbicidas.

La soja se destaca como el cultivo que absorbe en relación al total de hectáreas tratadas con diferentes pesticidas,

^{115]} Se recuerda que puede referirse a las mismas superficies de cultivos, donde se aplican simultáneamente diferentes tratamientos.

el 85.4% de la superficie tratada con insecticidas y acaricidas, el 75.2% de la superficie tratada con herbicidas y el 59.4% de la superficie tratada con fungicidas. Por otra parte, entre el trigo absorbe el 12.3% de la superficie cultivada con tratamiento de herbicidas y el 23.8% de la superficie cultivada con tratamiento de fungicidas.

Los abonos orgánicos son utilizados en 1.963,3 has. (1.3% de las has.cultivadas con las especies analizadas) absorbido básicamente por el trigo y las hortalizas. Los fertilizantes químicos son aplicados en el 8.6% de las hectáreas cultivadas con las especies consideradas (13.339,4 hs.), básicamente en el cultivo de trigo, soja, legumbres y hortalizas.

Los indicadores sociales del departamento Rosario señalan: una tasa de mortalidad infantil de 24.7 por mil (inferior al promedio provincial), analfabetismo: 4.4% (inferior a la media provincial), Hogares Rurales con Necesidades Básicas Insatisfechas: 32% (superior a la media provincial). En cuanto a los HNBI urbanos se registra para la ciudad de Rosario un indicador de 22.4% (superior a la media provincial).

Como se ha señalado en el análisis detallado de los aspectos sociales del ARRA III, los valores mencionados de las variables consideradas, adquieren su verdadera relevancia cuando se accede a ellos en sus términos absolutos (dada la gran concentración de población en el departamento). En tal sentido, es preciso considerar que 90.177 hogares de Rosario y Gran Rosario fueron calificados con Necesidades Básicas Insatisfechas, según información de 1980. Es de suponer, el incremento de estos indicadores a raíz del profundo deterioro económico social de la última década.

Los indicadores señalados dan cuenta de una deficiente calidad de vida para importantes volúmenes de población del departamento, que tiene el mayor peso demográfico en el total provincial. Sobre esta calidad de vida de la población impacta el efecto de los residuos contaminantes de una diversificada producción industrial, el uso de agroquímicos (particularmente intenso en la horticultura) y el volumen de residuos urbanos y hospitalarios.

DEPARTAMENTO: SAN LORENZO

El departamento San Lorenzo está ubicado en el esquema de Regionalización en "la Región Urbana Industrial ribereña del río Paraná y en el Sur agrícola". Según el estudio de la Prof. Natenzon el departamento se asienta sobre el Área Natural Homogénea:

9. Pampa ondulada: Configura la costa santafecina sur del Río Paraná. Sus limitantes son la erosión hídrica, el drenaje deficiente, la permeabilidad lenta y la alcalinidad sódica.

El 1980 el departamento San Lorenzo registraba una población 110.631 de habitantes, en un territorio de 1.867 kilómetros cuadrados ^{118]}.

El período de las intensas migraciones que ingresan en la región pampeana afectan al departamento San Lorenzo de una manera particular pues -al igual que los departamentos del Área II- experimenta una brusca caída de su población rural (-61%) entre 1947-1960. Pero, al igual que el departamento Rosario, crece significativamente en el mismo período el volumen de su población urbana (120%).

En el período intercensal 1970-1980, la población crece en un 24.08% (aún más que en el período anterior en el cual registró un 21.86%). Sólo en el distrito Luis Palacios (de 1.275 habitantes en 1980) se registra una pérdida de población (-4.85%). Este es un hecho bastante significativo si se recuerda el desplazamiento de población registrado en los departamentos anteriormente analizados. Crecen significativamente:

^{118]}. Según datos provisionales del Censo Nacional de Población de 1991, la población del departamento San Lorenzo asciende a 128.972 habitantes, con un crecimiento intercensal 1980-1991 de 16.58%, resultando una densidad de población de 69.23 habitantes por kilómetro cuadrado. IPEC, mayo 1991.

San Lorenzo (22.65%), Capitán Bermúdez (32.14%), Carcarañá (32.38%), Fray Luis Beltrán (40.71%).

Un hecho de particular importancia en el departamento, fue la instalación en 1938, de la destilería de petróleo de Yacimientos Petrolíferos Fiscales. Por otra parte, signa la dinámica de San Lorenzo la radicación de industrias de capital extranjero (por ejemplo, las petroquímicas en Puerto San Martín).

A fines de la década del '70 se comienzan a construir en las márgenes del Río Paraná puertos privados e instalaciones destinadas a la carga de aceite.

ACTIVIDAD PRODUCTIVA INDUSTRIAL DE SAN LORENZO

Fuentes generadoras de residuos especiales

La participación de San Lorenzo en el Valor de Producción Manufacturero Provincial es del 25.15% y el personal ocupado en la industria era, en 1980 del 31.7% (el mayor de la provincia).

Según el Censo Económico de 1985, en este departamento las actividades más importantes (por número de ocupados) son, en primer lugar la **Fabricación de explosivos y municiones (10.35% del personal industrial ocupado en la industria)**. Le siguen en importancia la fabricación de objetos de porcelana, barro y cerámica (9.9%); la matanza de ganado y elaboración de carnes (9.6%); elaboración y conservación de aceites y grasas vegetales (8.09%), las petroquímicas (7.65%); la fabricación de plásticos y resinas sintéticas (7.49%). Las actividades que se desarrollan en este departamento según la clasificación CIIU son:

- 31111 Matanza de ganado, preparación y conservación de carne.**
Se registran 9 establecimientos que ocupan en total a 1.307 personas. Uno de ellos ocupa a 675.

- 31113 Elaboración y conservación de frutas y legumbres.**
Se registran 4 establecimientos que ocupan en total a 117 personas de las cuales el 83% trabaja en un sólo establecimiento.
- 31120 Elaboración de productos lácteos y helados.**
Se registran 12 establecimientos que ocupan en total a 121 personas de las cuales el 56% trabaja en un sólo establecimiento
- 31151 Elaboración y refinación de aceites y grasas vegetales**
Se registran 6 establecimientos que ocupan a 1.094 personas, de las cuales el 77% trabaja en dos grandes establecimientos. Se localiza en Fray Luis Beltrán la fábrica TANKAY y en Puerto Gral. San Martín se localiza INDO S.A. En San Lorenzo se encuentra la fábrica VICENTIN S.A.I.C.
- 31161 Molienda de trigo**
Se localiza en este departamento un establecimiento grande que ocupa a 155 personas.
- 31220 Elaboración de productos preparados para animales**
Se localiza un establecimiento que ocupa a 16 personas.
- 33201 Fabricación de muebles (excepto los que son principalmente metálicos)**
Se registran 63 establecimientos pequeños y medianos que ocupan a 184 personas.
- 34111 Fabricación de pasta de papel**
Se registra un establecimiento grande que ocupa a 425 personas. En Capitán Bermúdez se localiza CELULOSA ARGENTINA.
- 34112 Fabricación de papel y cartones**
Se localizan en este departamento 2 establecimientos que ocupan en total a 835 personas, de los cuales uno concentra al 94%.
- 35112 Fabricación de gases comprimidos y licuados.**
Se registra un establecimiento que ocupa a 159 personas.
- 35119 Fabricación de sustancias químicas industriales básicas no clasificadas en otra parte.**
Se registran 6 establecimientos que ocupan a 1.035 personas, el 66% trabaja en dos establecimientos grandes. (se localizan PASA PETROQUIMICA en Puerto Gral. San Martín; en San Lorenzo DUPERIAL S.A.I.C)

- 35120** **Fabricación de abonos, fertilizantes y plaguicidas.**
Se localizan dos establecimientos que ocupan en total a 74 personas.
- 35131** **Fabricación de plásticos y resinas sintéticas**
Se registra un establecimiento grande que ocupa a 1.007 personas (ELECTROCLOR en Capitán Bermúdez).
- 35210** **Fabricación de pinturas, barnices y lacas.**
Se registra un establecimiento grande que ocupa a 154 personas y otros tres pequeños.
- 35293** **Fabricación de explosivos y municiones**
Se registra un establecimiento que ocupa a 1.399 personas.
- 35299** **Fabricación de productos químicos no clasificados en otra parte.**
Se localiza un establecimiento grande que ocupa 443 personas.
- 35300** **Refinerías de petróleo**
Se localiza en San Lorenzo un establecimiento que ocupa a 443 ocupados (YPF).
- 36100** **Fabricación de objetos de barro, loza y porcelanas**
Se registran dos establecimientos, uno de ellos ocupa a 81 personas y otro a 1.260.
- 37200** **Industrias básicas de metales no ferrosos**
Se localiza en Fray Luis Beltrán un establecimiento que ocupa a 563 personas (SULFACID SAIFyC).
- 38131** **Fabricación de tanques y depósitos metálicos**
Se localiza un establecimiento que ocupa a 79 personas.
- 38132** **Fabricación de estructuras metálicas para la construcción**
Se registran 11 establecimientos pequeños y medianos que ocupan a 139 personas.
- 38133** **Fabricación de generadores de vapor y equipos conexos.**
Se registran dos establecimientos que ocupan 282 personas, uno de ellos ocupa al 98%.
- 38134** **Fabricación de productos de carpintería metálica.**
Se registran 23 establecimientos que ocupan a 175 personas.
- 38194** **Fabricación de tejidos de alambre**
Se registran 7 establecimientos que ocupan a 150 personas, dos de ellos ocupan al 86%.

- 38221 Construcción de maquinaria y equipo para la agricultura.
Se registran 12 establecimientos que ocupan a 249 personas, de las cuales el 42% trabajan en un establecimiento grande.
- 38240 Construcción y reparación de maquinaria y equipos especiales para las industrias, excepto la maquinaria para trabajar los metales y las maderas
Se registran 21 establecimientos que ocupan a 271 personas.
- 38432 Fabricación de componentes, repuestos y accesorios para automotores, excepto motores (no incluye los producidos por los fabricantes de automotores en la misma planta).
Se registran 6 establecimientos que ocupan a 108 personas, uno de ellos ocupa al 71%.

En San Lorenzo se concentra una intensa dinámica productiva, con actividades de altísimo poder contaminante. Existen una serie de estudios, mediciones y monitoreos permanentes de la contaminación del Río Paraná que dan cuenta de este fenómeno (ya se ha hecho mención en el primer capítulo de este informe al estudio realizado por el Grupo de Trabajo Rosario en 1982).

ACTIVIDAD PRODUCTIVA AGROPECUARIA DE SAN LORENZO

La participación de San Lorenzo en el PBA provincial es del 4.66%, siendo el Ingreso Neto Superior del 5.9%, proveniente de la agricultura. El porcentaje de producción predominante respecto al total provincial proviene de la producción frutícola (13.9%). (1984)

A partir de la década del '80 crecen las áreas sembradas con soja, decayendo las sembradas con maíz y trigo. La existencia ganadera (vacuna y porcina), muestra también una tendencia declinante a partir de 1980. La existencia de tambos, vacas para ordeño y producción de leche se reduce considerablemente en el período 1980-1987.

El departamento sufrió las modificaciones que afectaron a los departamentos agrícolas del sur santafesino y que ya fueron explicitadas en el desarrollo del Area II. El cultivo del lino, sin embargo, no alcanzó en esta zona la intensidad que tuvo en los departamentos del norte San Cristóbal y San Justo.

Según el Censo Nacional Agropecuario de 1988, se registran en San Lorenzo 841 establecimientos agropecuarios (EAP's) que ocupan una superficie (asignada censalmente) de 147.518,7 hectáreas.

El tipo de uso de la tierra en este departamento discrimina: 123.550,7 has. destinadas a superficie implantada, 23.968 has destinadas a otros usos, de los cuales 18.061,6 has. son de pasturas naturales, 1.052,5 has. de bosques y montes naturales y 942,1 has. de superficies aptas no utilizadas. Por otra parte, 878,7 has. son clasificadas como no aptas.

La explotación agrícola de las especies consideradas en este estudio se realiza en 145.885,2 has. cultivadas. Los

cultivos en orden de importancia, en relación a las hectáreas cultivadas son:

Cuadro Nro. 44 CNA 88: Poia. de Santa Fe. SAN LORENZO
Cantidad de hectáreas cultivadas,
según tipo de cultivo.

CULTIVO	HAS. CULTIVADAS	PORCENTAJE
TOTAL	145.885,2	100.0%
Soja	89.926,5	61.6%
Trigo	39.295,9	26.9%
Maíz	9.603,5	6.6%
Forrajeras	5.027,0	3.4%
Girasol	1.299,0	0.9%
Legumbres	650,5	0.4%
Hortalizas	74,8	0.1%
Sorgo Granífero	8,0	- -

FUENTE: Elaboración Propia en base a:
Censo Nacional Agropecuario, 1988.
Reprocesamiento especial. IPEC, 1991

Por otra parte, se registran 11.690,8 has. de forrajeras perennes. Es importante el cultivo de frutales que presentan 264 has. cultivadas con 65.952 ejemplares, predominantemente mandarinos, naranjos y durazneros. Asimismo se presentan forestadas 5.298,2 has. (15.400 ejemplares, eucaliptus u otras especies).

En cuanto al volumen de la explotación pecuaria, se registran en San Lorenzo (datos 1988): 41.950 bovinos, 747 ovinos, 8.527 equinos, 8.257 porcinos. De los 371 EAP's que se dedican al ganado bovino, 180 se dedican a invernada y cría, mientras que 111 se dedican a la obtención de leche. Se registran 7.054 bovinos destinados a tambo.

Cuadro Nro. 45 C.N.A. 88 - Cantidad de Has, bajo uso de fertilizantes y agroquímicos por tipo, según cultivo y departamento

III. SAN LORENZO

Cultivo	TOTAL CULTIVADO	ABONO ORGANICO	FERTILIZANTES QUIMICOS	INSECTICIDAS Y ACARICIDAS	HERBICIDAS	FUNGICIDAS
Total	145.885,2	1.010,0	13.580,0	70.356,2	103.893,9	25.723,7
MAIZ.....	9.603,5	20,0	726,0	491,0	7.366,0	2.991,5
SORGO GRANIFERO.....	8,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
TRIGO.....	39.295,9	286,0	9.644,5	2.204,3	19.204,0	5.750,2
GIRASOL.....	1.299,0	0,0	0,0	144,0	886,0	0,0
SOJA.....	89.926,5	692,0	3.102,5	67.075,9	76.011,9	16.691,0
FORRAJERAS.....	5.027,0	0,0	59,0	323,0	203,0	210,0
LEGUMBRES.....	650,5	0,0	0,0	60,0	195,0	28,0
HORTALIZAS.....	74,8	12,0	48,0	58,0	28,0	53,0
PORCENTAJES						
Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
MAIZ.....	6,6	2,0	5,3	7,1	7,1	11,6
SORGO GRANIFERO.....	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
TRIGO.....	26,9	28,3	71,0	3,1	18,5	22,4
GIRASOL.....	9,9	0,0	0,0	2,2	9,9	0,0
SOJA.....	61,6	68,5	22,8	95,3	73,2	64,9
FORRAJERAS.....	3,4	0,0	4,4	5,5	2,2	8,8
LEGUMBRES.....	4,4	0,0	0,0	1,1	2,2	1,1
HORTALIZAS.....	1,1	1,2	4,4	1,1	0,0	2,2

FUENTE: Censo Nacional Agropecuario 1988. I.P.E.C. Estudio C.F.I. Medio Ambiente y Produccion en la Provincia de Santa Fe

**CONSIDERACIONES PARA EL ANALISIS DEL IMPACTO AMBIENTAL
DE LA ACTIVIDAD PRODUCTIVA
EN EL DEPARTAMENTO SAN LORENZO**

Las fuentes generadoras de descargas y emisiones contaminantes se concentran en San Lorenzo básicamente en la producción industrial de alto poder contaminante. Como ya se ha señalado, existen una serie de estudios, mediciones y monitoreos permanentes de la contaminación del Río Paraná que dan cuenta de este fenómeno.

Es importante destacar que en San Lorenzo el mayor porcentaje de población ocupada industrial lo registra la fabricación de explosivos y municiones (10.35% del personal industrial ocupado en la industria), lo que representa un peligroso enclave tanto para la población de la localidad como para el personal ocupado en estas actividades.

Las fuentes potenciales de contaminación de la actividad productiva industrial se concentran en los siguientes circuitos de producción:

- * **INDUSTRIAS QUÍMICAS:** Estas industrias generan potencialmente gran variedad de residuos especiales. Se localizan en San Lorenzo, Puerto San Martín y Capitán Bermúdez, grandes establecimientos con muy alto Valor de Producción (57% del Valor de Producción del Departamento y ubicadas dentro de las treinta primeras empresas del país en 1985). Se registran: refinerías de petróleo, petroquímicas, fábricas de plásticos y resinas sintéticas, abonos y pesticidas; pinturas, barnices y lacas, como así también explosivos y municiones y gases comprimidos y licuados. Es importante destacar que el Censo Económico no discrimina con exactitud, el tipo de productos químicos producidos.

- * **INDUSTRIA ALIMENTARIA Y DERIVADOS:** Se centra básicamente alrededor de la localización de establecimientos dedicados a la matanza de ganado y la elaboración de productos lácteos. Asimismo, se localizan establecimientos dedicados al procesamiento de granos (molinos de trigo), envasado de frutas y legumbres, la elaboración de productos de panadería, la elaboración de aceites vegetales (en establecimientos grandes, con un alto Valor de Producción). Estas actividades generan una gran diversidad de residuos especiales.
- * **INDUSTRIA DEL PAPEL:** En el departamento San Lorenzo se registra una importante actividad de producción de papel y de papel cartón, generadoras de residuos de alto poder contaminante.
- * **INDUSTRIAS BÁSICAS DE METALES NO FERROSOS:** En Fray Luis Beltrán se localiza la empresa SULFACID.
- * **INDUSTRIAS METALÚRGICAS:** En San Lorenzo la industria metalúrgica gira alrededor de establecimientos dedicados a la fabricación de tanques y depósitos metálicos, de generadores de vapor; de estructuras metálicas para la construcción, carpintería metálica; de la construcción de maquinarias y equipo para la industria, la agricultura; la fabricación de tejidos de alambre; la construcción y reparación de maquinaria para las industrias, etc.

Los distintos asentamientos del departamento están ubicados sobre cauces de agua, que son los potenciales receptores de las descargas domiciliarias y de los efluentes altamente contaminantes de la actividad industrial ^{117]}:

San Lorenzo: Río Paraná/ Arroyo Granaderos

Carcarañá: Río Carcarañá

Puerto San Martín: Río Paraná/ Arroyo Granaderos

Capitán Bermúdez: Río Paraná

Fray Luis Beltrán: Río Paraná

^{117]} En base a información elaborada por la Prof. Claudia Natenzon "Sistema Hídrico Provincial y Asentamientos de 10.000 y más habitantes. Censo 1991".

En cuanto a la producción de residuos sólidos domiciliarios (analizado en el estudio de la Arq. Sagastizabal) presentan los mayores proporciones diarias, relacionadas obviamente con la magnitud de la población los asentamientos de: San Lorenzo (21,2 Tm); Capitán Bermúdez (15 Tm); Carcarañá (7,7 Tm), Fray Luis Beltrán (6,3 Tm), Puerto Gral. San Martín (4,9 Tm), Roldán (4,8 Tm), Pujato (1,7 Tm); San Jerónimo Sur (1,4 Tm); Villa Mugueta (1,3 Tm), etc.

Los desechos contaminantes de la actividad agropecuaria provendrían del uso de pesticidas y fertilizantes químicos y residuos de origen animal.

Como se puede observar en el Cuadro Nro.45 C.N.A 88, el 48.2% de la superficie cultivada del departamento con las especies consideradas es tratada con insecticidas y acaricidas (70.536,2 has.); el 71.2% (103.893,9 has.) con herbicidas y el 17.6% (25.723 has.) con fungicidas ^{118]}.

El cultivo de la soja es el más importante (ocupa el 61.6% de la superficie cultivada del departamento con las especies mencionadas) y es el que está sujeto relativamente, a la mayor influencia de la aplicación de pesticidas. En el caso de este cultivo, es tratado el 74.6% de las hectáreas cultivadas con insecticidas y acaricidas (67.075,9 has.), el 84.5% es tratada con herbicidas (76.011,9 has.) y el 18.6% es tratada con fungicidas.

De las hectáreas destinadas en el departamento al cultivo del trigo (39.295,9 has.), el 5.6% están tratadas con insecticidas y acaricidas, el 48.9% (19.204 has.) están tratadas con herbicidas y el 14.6% (5.750,2 has.) con fungicidas. El maíz no registra tratamiento extensivos con insecticidas y acaricidas, pero sí con herbicidas: 76.7% de su superficie

^{118]} Se recuerda que puede referirse a las mismas superficies de cultivos, donde se aplican simultáneamente diferentes tratamientos.

cultivada (7.366 has.) y con fungicidas el 31.2% de su superficie cultivada.

De las hectáreas destinadas en el departamento al cultivo del forrajeras (5.027 has.), el 6.4% están tratadas con insecticidas y acaricidas, el 4% están tratadas con herbicidas y el 4.2% con fungicidas. Las hortalizas registran el 77.5% de su superficie cultivada (58 has.) tratadas con insecticidas y acaricidas; el 37.4% con herbicidas y el 70.9% con fungicidas. Por su parte el girasol presenta mayor intensidad en el tratamiento con herbicidas.

La soja se destaca como el cultivo que absorbe en relación al total de hectáreas tratadas con diferentes pesticidas, el 95.3% de la superficie tratada con insecticidas y acaricidas; el 73.2% de la superficie tratada con herbicidas y el 64.9% de la superficie tratada con fungicidas. Por otra parte, el trigo absorbe el 18.5% de la superficie cultivada con tratamiento de herbicidas y el 22.4% de la superficie cultivada con tratamiento de fungicidas.

Los abonos orgánicos son utilizados en 1.010 has. (0.7% de las has. cultivadas con las especies analizadas), absorbidos básicamente por la soja y el trigo. Los fertilizantes químicos son aplicados en el 9.3% de las hectáreas cultivadas con las especies consideradas (13.580 has.), básicamente en el cultivo de trigo y soja.

La actividad productiva altamente contaminante del departamento impacta sobre una población de cuya calidad de vida dan cuenta los siguientes indicadores: la ciudad de San Lorenzo registraba en 1980 un porcentaje muy alto en relación al promedio provincial de Hogares Urbanos con Necesidades Básicas Insatisfechas (26.7%). A nivel departamental la tasa de mortalidad infantil es de 16.9 por mil (inferior al promedio provincial), el analfabetismo es de 5% (inferior a la media provincial) y los Hogares Rurales con Necesidades Básicas Insatisfechas son el 21.8% (inferior a la media provincial).

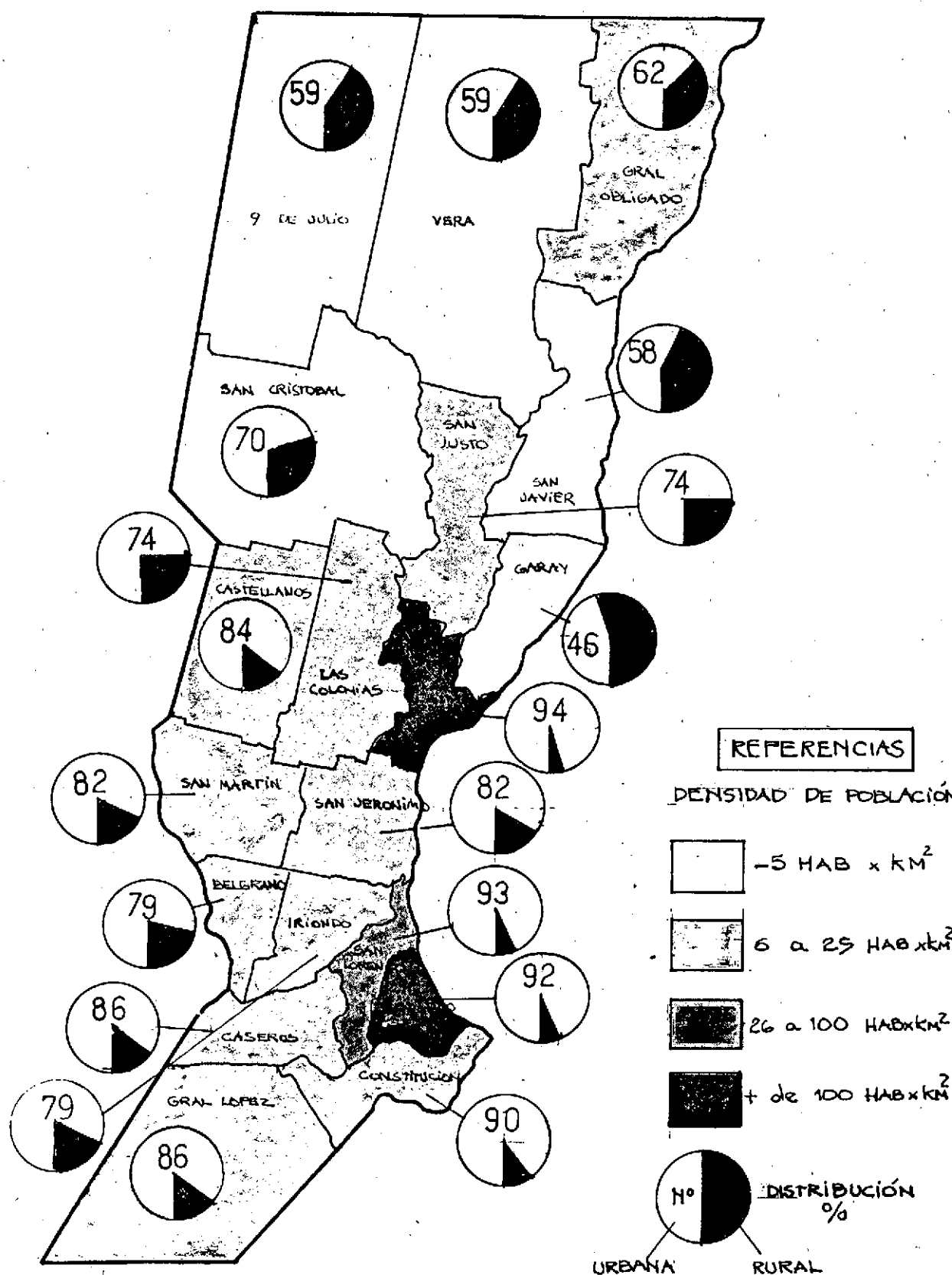
Estos indicadores dan cuenta de una deficiente calidad de vida, para importantes volúmenes de población del departamento, considerando que el 93% de la población del departamento es urbana. Por otra parte, el tipo de actividad de la población industrial ocupada (en fábricas de explosivos, químicas, fábricas de pesticidas, etc.) plantea un serio potencial de riesgo, considerando las condiciones de trabajo internas a la producción.

Por todas estas razones, San Lorenzo es uno de los centros de producción y emisión de contaminantes más altamente riesgosos para la población de la Provincia de Santa Fe.

ANEXO GRAFICO

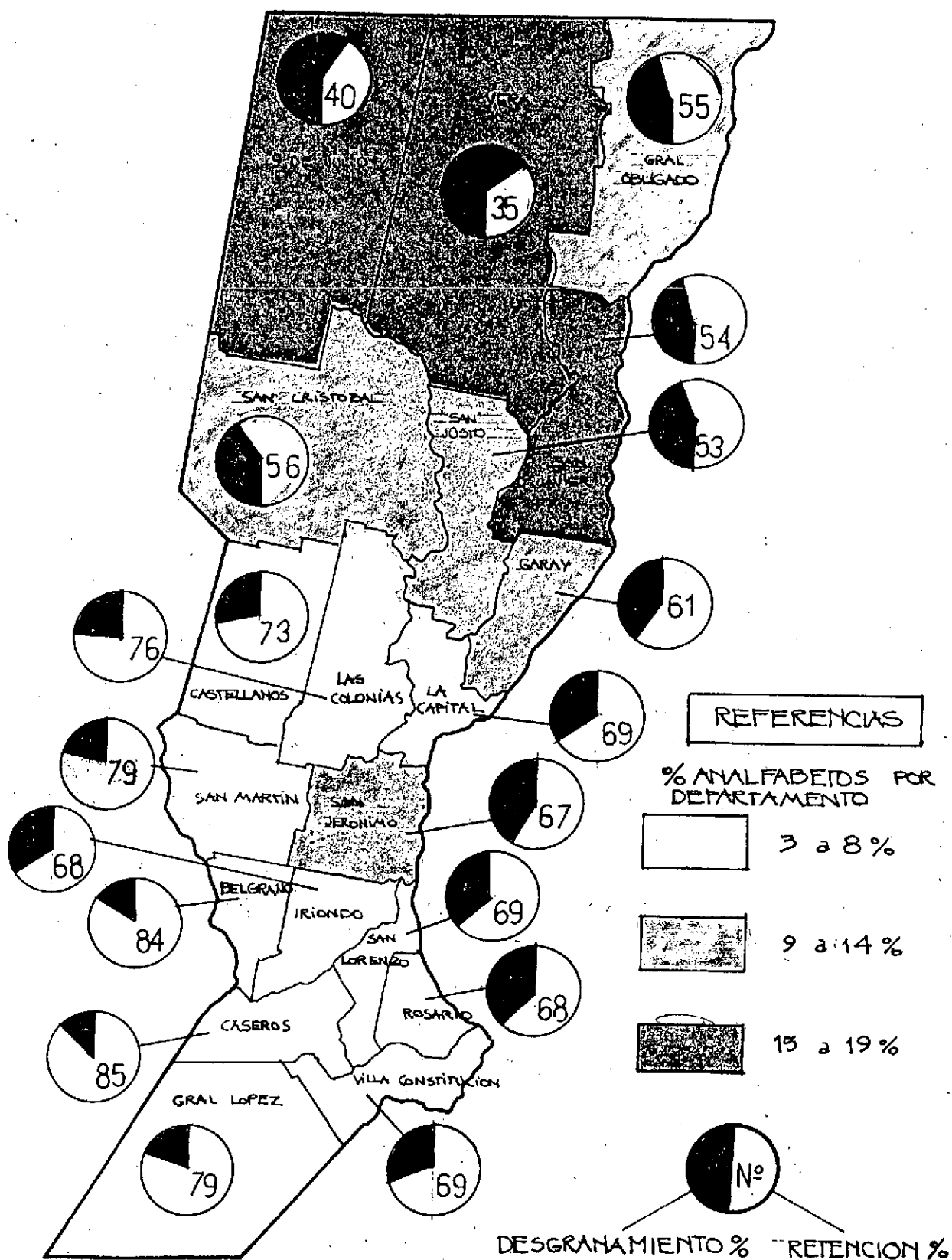
PROVINCIA DE SANTA FE

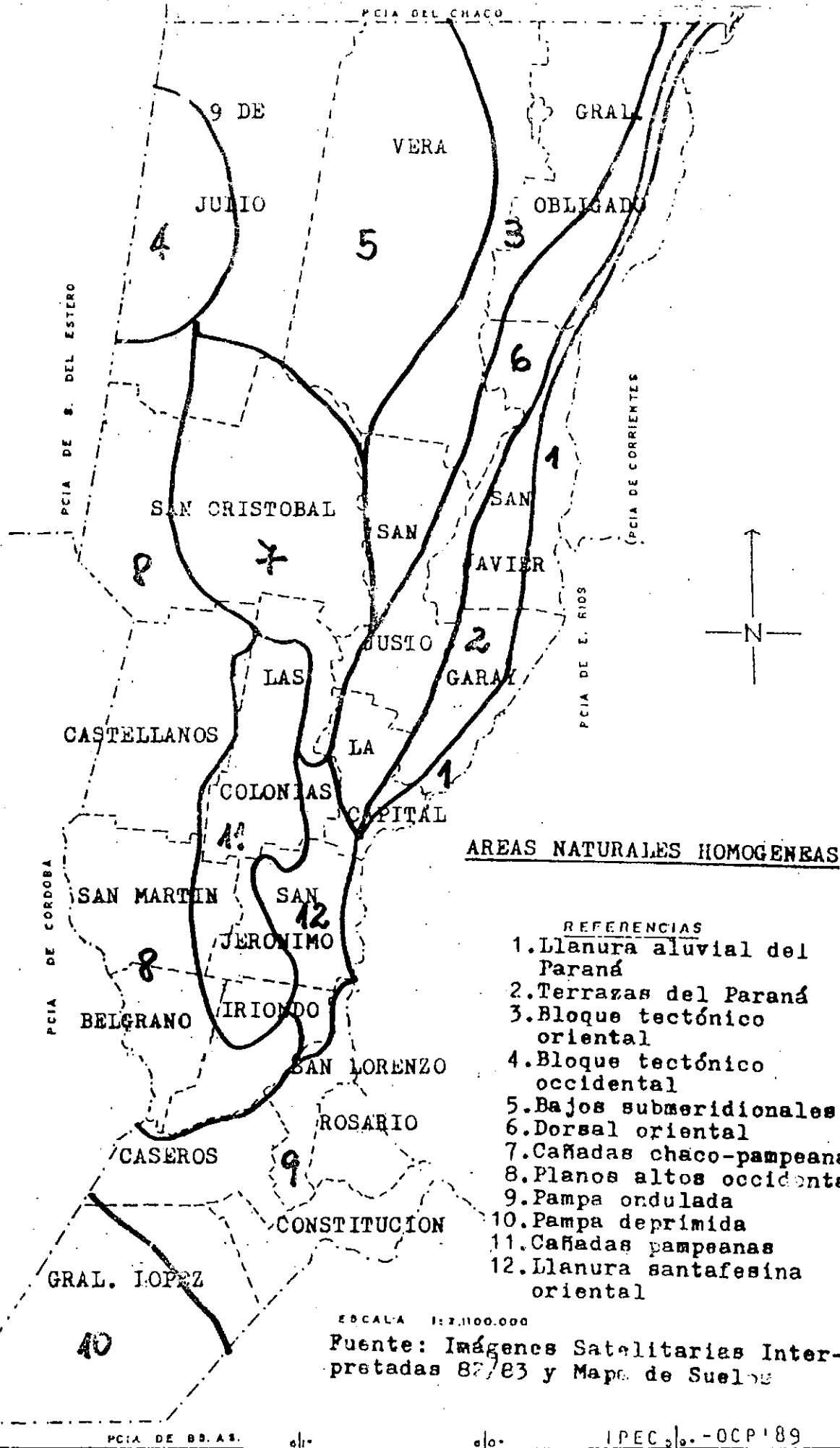
Densidad de población Distribución por área urbana y rural
Censo 1980



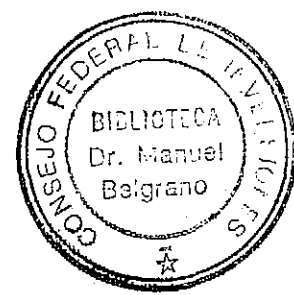
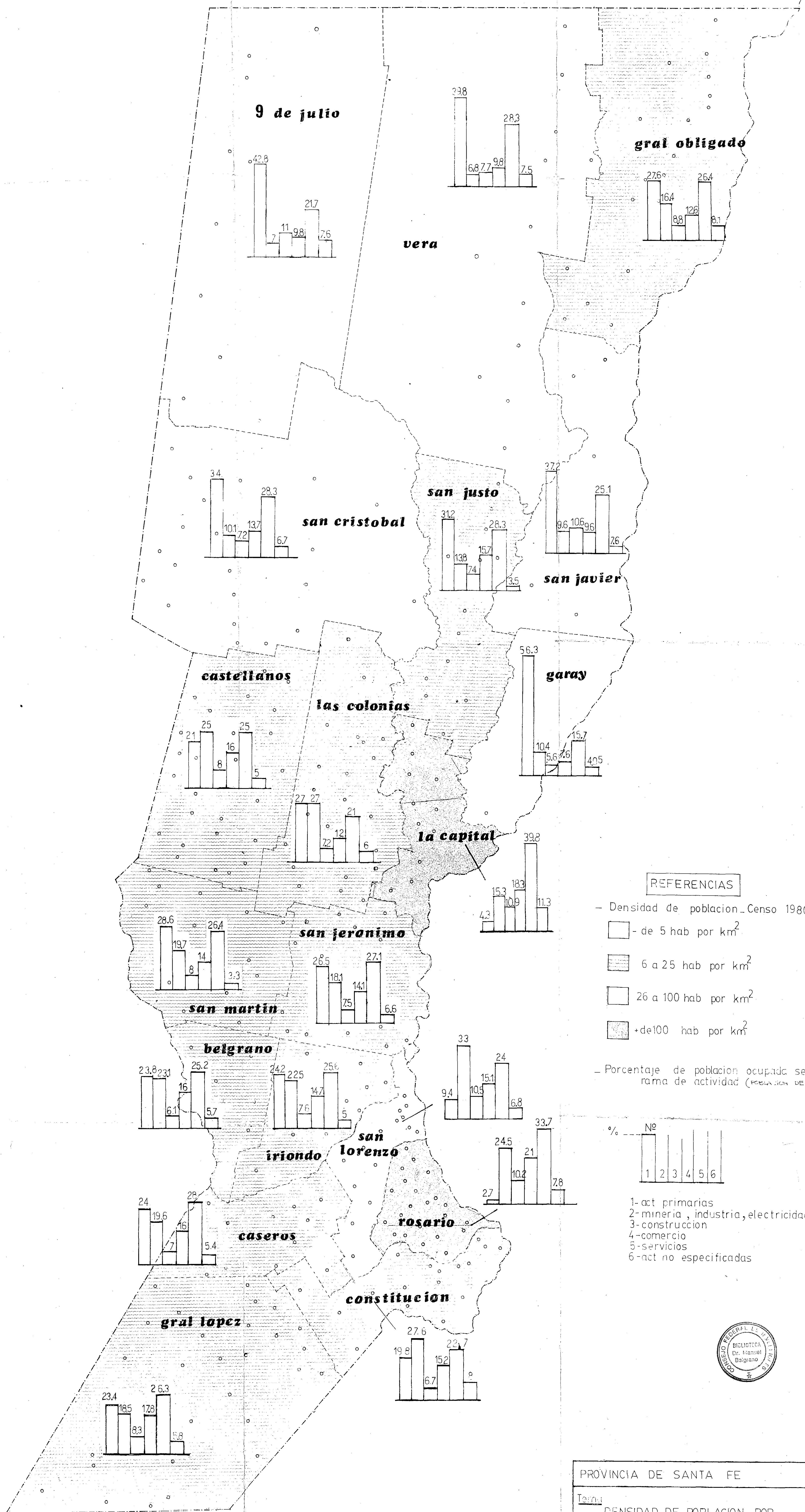
PROVINCIA de SANTA FE

- Analfabetismo por deptos , población de + de 10 años censo 1980
- Retencion y desgranamiento - Cohorte 1981-1987





Confecionado por la Prof. Claudia Natenzon

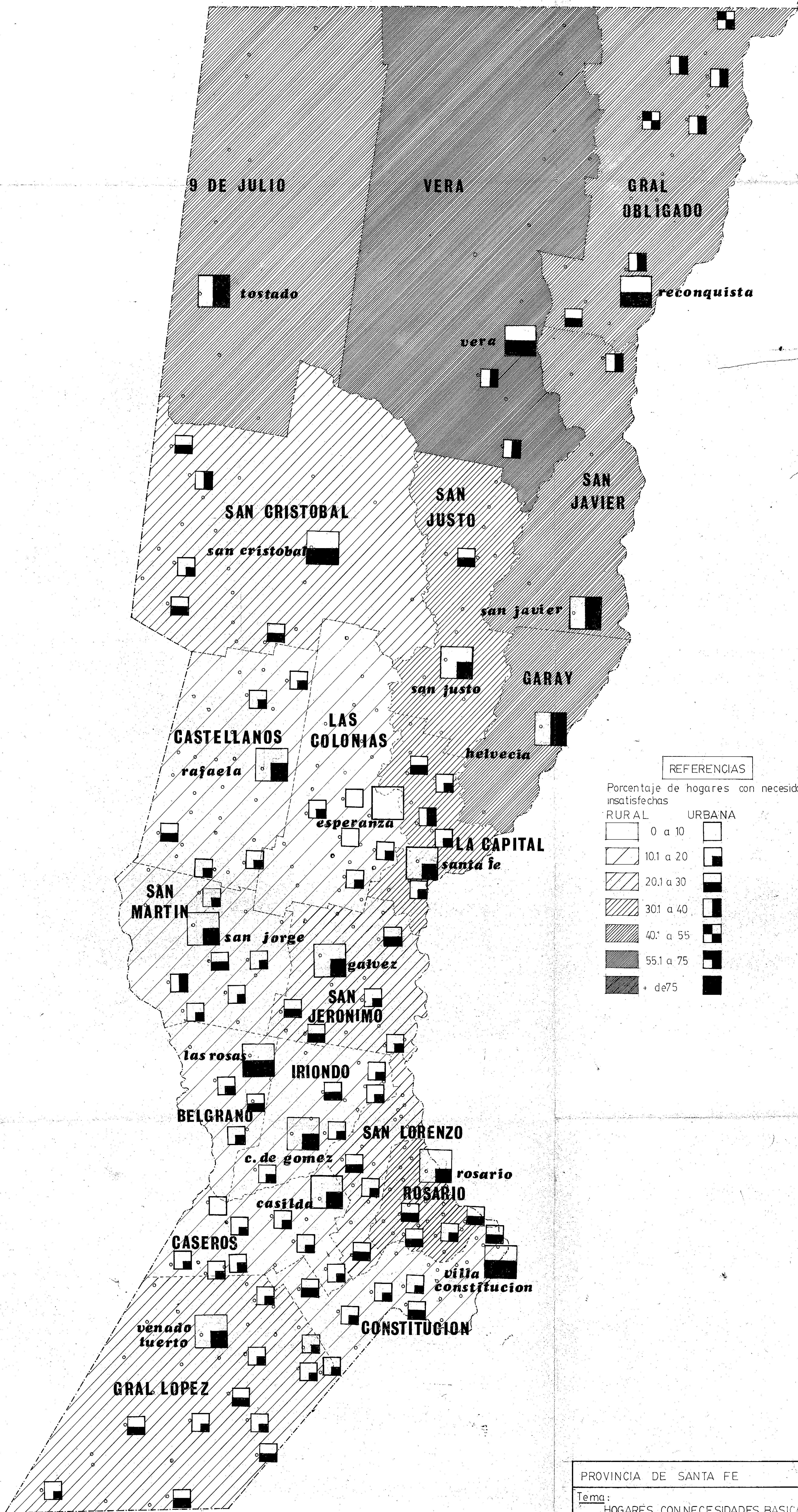


PROVINCIA DE SANTA FE

Tema

DENSIDAD DE POBLACION POR
DEPARTAMENTOS. CENSO NAC. POBL., INDEC 1980

POBLACION OCUPADA de 14 años y mas
SEGUN RAMA de ACTIVIDAD 1980



REFERENCIAS

Porcentaje de hogares con necesidades básicas insatisfechas

RURAL URBANA

	0 a 10	
	10.1 a 20	
	20.1 a 30	
	30.1 a 40	
	40.1 a 55	
	55.1 a 75	
	+ de 75	

PROVINCIA DE SANTA FE

Tema:

HOGARES CON NECESIDADES BÁSICAS INSATISFECHAS POR ÁREA RURAL Y URBANA

Fuente: "La Pobreza en la Argentina" INDEC 1980