

INTRODUCCION GENERAL

Síntesis	7
Capítulo I. PARTE I Caracterización territorial	
<i>PARTE I Caracterización territorial</i>	
1. Espacio y población	8
1.1. Localización	8
1.2. Caracterización demográfica	14
1.3. Caracterización urbana	19
2. Infraestructura y producción	23
2.1. Caracterización del uso del suelo	23
2.2. Caracterización económica	24
2.3. Caracterización del sector energético	32
<i>PARTE II Caracterización industrial</i>	36
1. Caracterización del sector industrial	37
1.1 zona industrial planificada	39
2.1 ámbito corporativo	44
2.2 instituciones educativas y científico-tecnológicas	45
2.3 instituciones de enlace y fomento	48
2. Caracterización del sector institucional del sector productivo	49
3. Identificación y análisis de articulaciones interinstitucionales	49
3.1. DIMA Distrito Industrial de Maquinaria Agrícola	50
3.2 GAPMA Grupo Asociativo de Productores de Maquinaria Agrícola	55
3.3 CODENOBA Consorcio de Desarrollo del Noroeste de B.A.	55
<i>PARTE III Conclusiones</i>	57
1. Resultados	57
1.1. Recopilación de datos	57
1.2. Generación de datos	59

1.3. Diagnóstico de desarrollo industrial	60
2. Sugerencias	62
2.1 desde lo técnico-administrativo	62
2.2 desde lo social	64
3.3 desde lo económico	66
Bibliografía	69
Sitios relevados en internet	70
Anexos	
Metodología:	
Guía de entrevistas	
Cédula de encuesta	
Índices	72
Lista de planos	72
Lista de tablas	72
Lista de gráficos	74
Lista de imágenes	74
 Capítulo 2	
Introducción	75
Evaluación ambiental de sitios alternativos para el P. Industrial	75
Metodología de Evaluación de Sitios	75
Criterios de Selección	79
Selección de los criterios mas relevantes	85
Calificación de los criterios para Valoración	86
Identificación de impactos negativos	89
Consideraciones relevantes sobre las características ambientales	91
Caracterización climática	91
Geomorfología y Suelos	92

Caracterización Hidrológica superficial	93
Identificación y descripción de los sitios a evaluar	96
Zona 1. Area de Reserva Industrial	96
Zona 2. Area sobre la ruta 65	100
Zona 3. Area sobre la ruta 5, entre Brown y Perón	102
Zona 4. Area sobre ruta 5 antes del acceso a la ciudad	103
Evaluación ambiental de sitios	105
Matriz comparativa ponderada de Criterios de selección	106
Matriz comparativa de impactos negativos principales	107
Conclusiones	113
Recomendaciones Generales de Manejo Ambiental	115
Sector industrial	115
Futuro Parque Industrial	115
Area industrial existente	122
Ejido de 9 de Julio y entorno inmediato	125
1. <u>Servicios de Agua y Cloacas en el partido de 9 de Julio:</u>	
1.1. Informe sobre Geología del subsuelo	130
1.2. Descripción General de los Sist. Sanitarios y su Operación	132
Tablas	
140	
Tabla 1.1. Población con Red de Agua por localidad.	
Tabla 1.2. Cooperativas SPAR Partido de 9 de Julio.	
Tabla 2.1. ABSA Diagnostico Técnico 9 de Julio.	
Tabla 2.2. CEyS Diagnostico Técnico Ciudad Nueva.	
Tabla 3. ABSA Balance Hidráulico Ciudad de 9 de Julio.	
Tabla 4.1. ABSA Perforaciones y Calidad de Agua Ciudad de 9 de Julio.	
Tabla 4.2. ABSA Perforaciones y Calidad de Agua Acueducto.	
Tabla 4.3. CEyS Perforaciones y Calidad de Agua Ciudad de 9 de Julio.	

Tabla 4.4 Cooperativas SPAR Calidad de Agua As-Fluor-NO₃ 9 de Julio.

Tabla 5 Calidad Efluentes Cloacales 9 de Julio.

Tabla 6 Planes de Obras y Expansión del Servicio POES 2000-2005 Agua.

Tabla 7 Planes de Obras y Expansión del Servicio POES 2000-2005 Cloacas

Tabla 8 ABSA OBRAS Región 3 (9 de Julio).

2. Otros Servicios Públicos en el partido de 9 de Julio:

2.1. Otros Servicios Públicos 151

3. Planes de Obras Hidráulicas en la región:

3.1. Hidrología Superficial Región Noroeste (A3)
Obras Hidráulicas en la Región 161

3.2. Obras Dirección Provincial de Saneamiento y
Obras Hidráulicas a Octubre 2006 163

3.3. Informe Jefe Dpto Zona III DiPSOH MIVySP Nov. 2006. 168

4. Desarrollo Industrial:

4.1. Perfil Industrial Actual en 9 de Julio. 172

4.2. Aspectos Legales de los Vertidos y Residuos 175

4.3. Control de vertidos; Res 336-03 Autoridad del Agua. 177

4.4. Caracterización de la Industria Alimenticia 183

4.4.1. Características de la Industria Alimenticia 183

4.4.2. Aspectos Económicos en el
Control de la Contaminación 189

4.4.3. Tratamiento de Efluentes.
Fábrica de Pastas Deshidratadas. 189

4.5. Caracterización de la Ind. Metalmecánica – Galvanoplastia 190

4.5.1. Descripción de Operaciones y
Procesos de Galvanizado 192

4.5.2. Tratamiento de Efluentes de
Procesos de Galvanizado Q=3 m³/día 192

5. Alternativas de Provisión de Agua y Cloacas a industrias

5.1. Factibilidad Agua y Efluentes
Cooperativa Eléctrica y Servicios Mariano Moreno. 210

5.2. Alternativas de Provisión de Agua Consumo Humano
y Uso Industrial 217

5.3. Alternativas de Colección y Tratamiento de

Aguas Residuales Industriales.	218
Herramientas para el Desarrollo del Parque Industrial	230
Importancia de los Parques Industriales	230
Infraestructura de servicios	231
Conexiones entre PI y AI	232
Diseño físico del PI. Ordenamiento general	232
Memoria general del PI	235
Estructura de funcionamiento interno	235
Uso del suelo	235
Zonificación	237
Desarrollo del PI	242
Etapabilidad	242
Normativas propuestas	242
Comunicación del proyecto P.I.	244
Agroindustrias y Clusters	250
Ordenanzas y Decretos Normativas generales	253
Introducción	253
Ordenamientos de las normas legales	253
Síntesis	255
Area Educacional	
Programa de Formación de Recursos Humanos	259
Plan de Estudio propuesto	260
Convenio	275
Conexiones entre el Mundo del Trabajo y la Responsabilidad Académica	278

SINTESIS

El presente documento reúne los textos redactados en las tres primeras etapas del estudio que se realiza para la elaboración del PLAN ESTRATEGICO DE DESARROLLO DEL PARTIDO DE 9 DE JULIO - FASE 1. Esas tres instancias del trabajo se corresponden con las dos partes que conforman este documento. La primera es de orden más general y presenta información que permita analizar y entender el territorio y la segunda, más específica, profundiza las problemáticas ligadas al sector industrial.

La segunda, más específica, profundiza las problemáticas ligadas al sector industrial y se estructura en base a la determinación de la elección de un sitio para la implantación del Parque Industrial (PI).

Se realizan las consideraciones técnicas de los servicios que actualmente existen, una propuesta de manejo ambiental, el manejo de un parque industrial, el programa de necesidades del mismo y la factibilidad de construir un cluster con industrias preferentemente ligadas a temas agroindustriales y metalmecánico. Se enfatiza en el documento todo lo referido a este tipo de industrias y necesidades técnicas a tener en cuenta en el momento de su instalación

La encuesta a todo el sector productivo se entrega en el anexo.

Se sistematizan Ordenanzas del Honorable Concejo Deliberante y Decretos del Departamento Ejecutivo del Partido de 9 de Julio, con el fin de evitar superposiciones y contradicciones en la normativa vigente referente a temas industriales.

Respecto del Sector educativo se ha trabajado por parte de diversos miembros de la UNNOBA y el Municipio de 9 de Julio y se ha arribado a un acuerdo institucional para la implementación de la carrera de diseñador industrial en dicha ciudad.

Aprovechamos a dar expreso agradecimiento al Sr. Intendente de 9 de Julio, Dr. Walter Battistella, por haber confiado en la UNNOBA, para realizar este trabajo. Así también a todos los funcionarios que contribuyeron en el proyecto, especialmente al Lic. Adalberto Paez por el acompañamiento en todo este proceso.

PARTE I Caracterización territorial

Introducción

La primera parte del informe presenta una caracterización geográfica, demográfica y socio económica del Partido de 9 de Julio. La misma responde a los objetivos planteados para la primera etapa de la primera fase del proyecto de Plan Estratégico de Desarrollo del Partido de 9 de Julio.

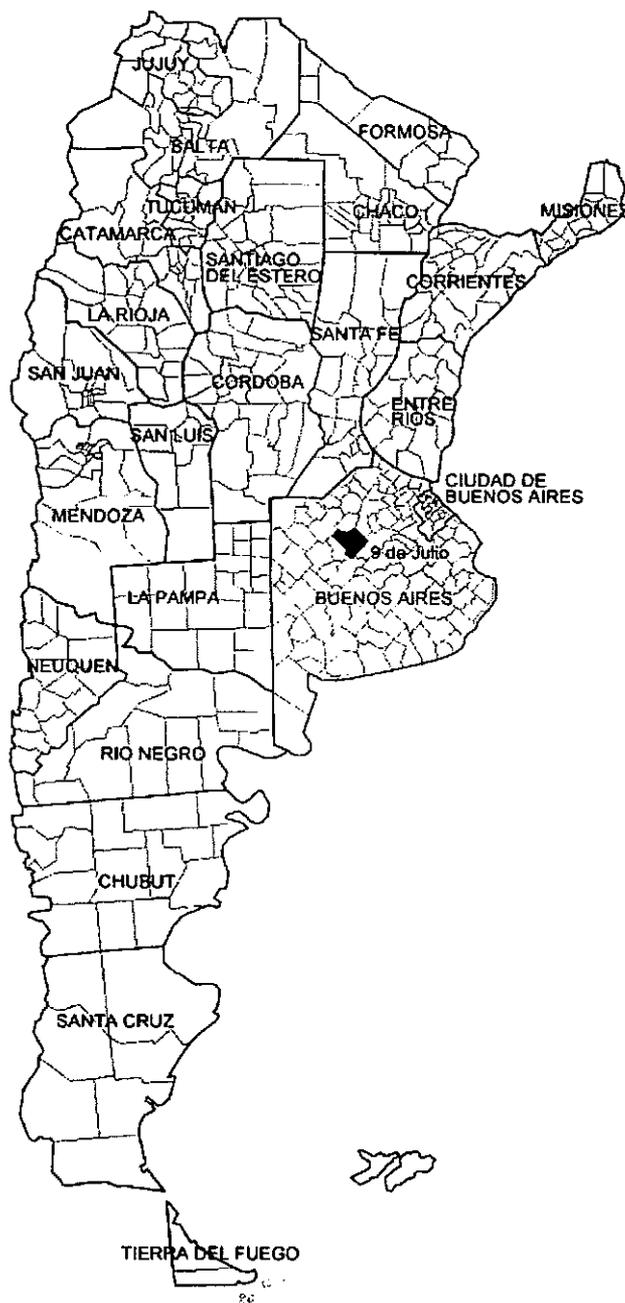
Este trabajo resulta del avance en el reconocimiento de la organización actual del territorio, realizado a partir de información recopilada, entrevistas y observaciones de campo (ver metodología).

1. Localización

El Partido de 9 de Julio se localiza en el sector sur de la región del Noroeste de la Provincia de Buenos Aires (NOBA), en la encrucijada de las ruta nacional RN N°5 –eje de conexión Noreste-Sudoeste- y la ruta provincial RP N°65–eje de conexión Norte-Sur-.

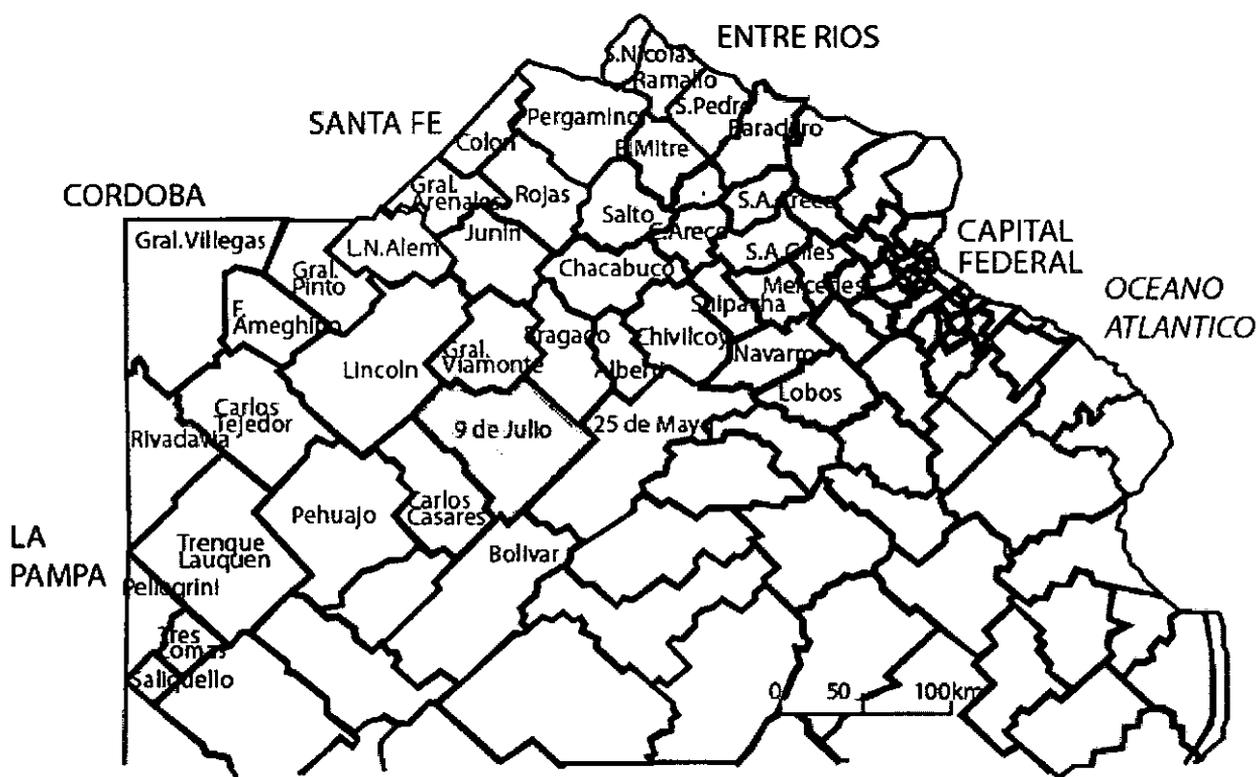
Plano N°1: El partido de 9 de Julio en Argentina SCC 2006

Desde el marco político, la región NOBA queda claramente definida por el Norte y el Oeste en su límite con las otras provincias (La Pampa, Córdoba, Santa Fe, Entre Ríos), pero no así al interior de la Provincia de Buenos Aires, en los partidos bonaerenses que la integrarían. El Partido de 9 de Julio está inscripto en el área de influencia de la UNNOBA (Universidad Nacional del



Noroeste de la Provincia de Buenos Aires) con sedes académicas en las ciudades de Junín y Pergamino.¹ (ver planos N° 1 y N° 6)

La extensión actual del Partido de 9 de Julio² es de 4.230 Km² (423000 ha) lindando con los Partidos de General Viamonte, Lincoln y Bragado por el Norte, con Bolívar por el Sur, Carlos Casares por el Oeste y 25 de Mayo por el Este (ver Plano N°2).

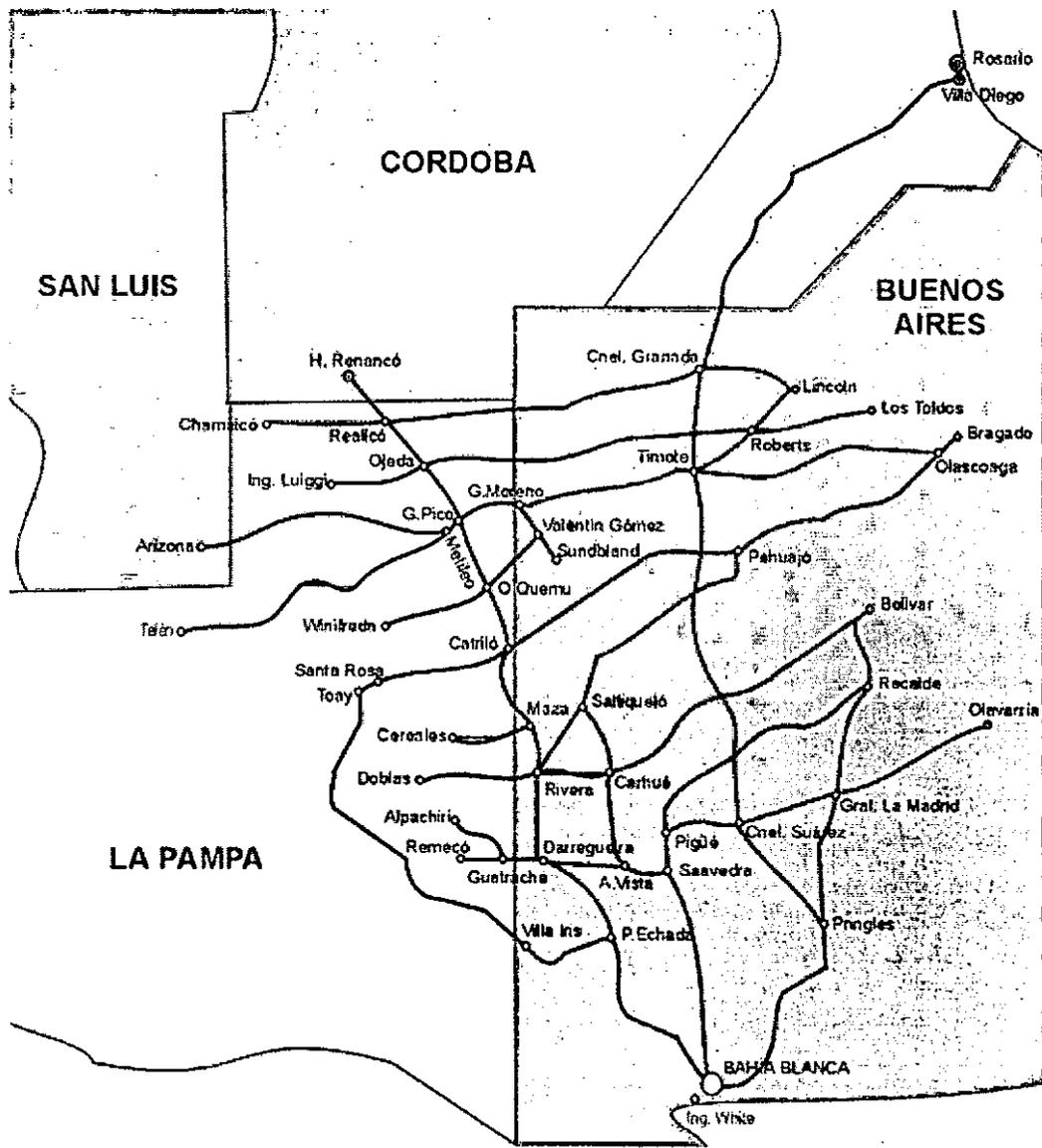


Plano N° 2: 9 de Julio y partidos vecinos en el Noroeste de la Provincia de Buenos Aires SCC 2006

¹ La mayoría de los alumnos proviene de los municipios de Arrecifes, Bragado, C. Sarmiento, Chacabuco, Colón, Gral. Rojas, Gral. Arenales, Leandro N. Alem, Lincoln, Salto, San Antonio de Areco y Viamonte. La UNNOBA ha firmado convenios de colaboración institucional y académica con Ameghino, Arrecifes, Bragado, Carlos Casares, Carmen de Areco, Chacabuco, Colón, Gral. Arenales, Gral. Pinto, Gral. Viamonte, Gral. Villegas, Junín, L. N. Alem, Lincoln, Rojas, Salto, Pehuajó, Pergamino, Rivadavia y 9 de Julio

² El territorio originario asignado en 1865, tras la campaña al exterior del río Salado fue sucesivamente recortado para formar los partidos de Pehuajó, Carlos Casares y General Viamonte.

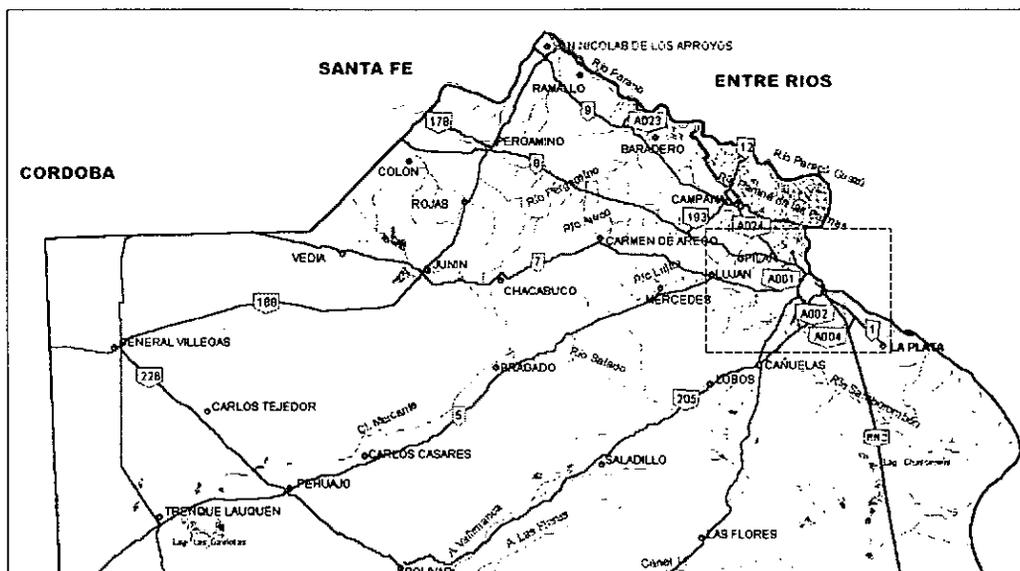
9 de Julio se organiza territorialmente como un sistema de asentamientos de diferente jerarquía, con distintos niveles de conexión vial a la cabecera departamental y a localidades de partidos limítrofes. Estas localidades se han desarrollado con el avance del ferrocarril, del que permanece en funcionamiento la línea operada por la empresa FerroExpreso Pampeano³ que pasa entre los nodos de Pehuajó y Olascoaga (próxima a Bragado). (ver Plano N° 3)



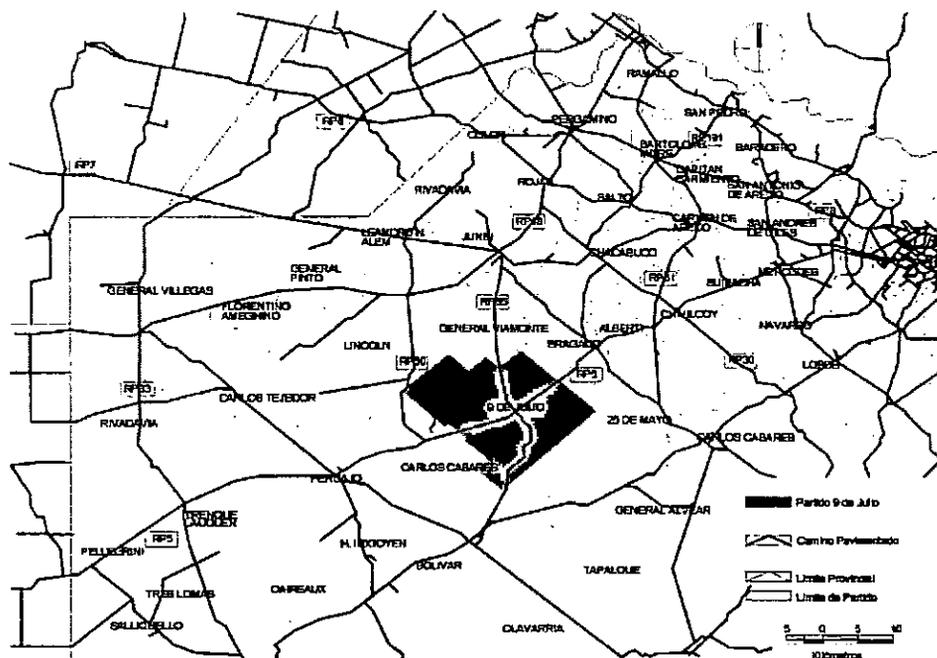
³ Otra línea que vinculaba la localidad de 9 de Julio con la de La Plata cesó de operar durante el gobierno del Presidente Frondizi.

Plano N° 3: Red ferroviario de la empresa FerroExpreso Pampeano Fuente: http://www.cnrt.gov.ar/infoferro/espanol/data/cargas/d_fepsa_mapa.htm

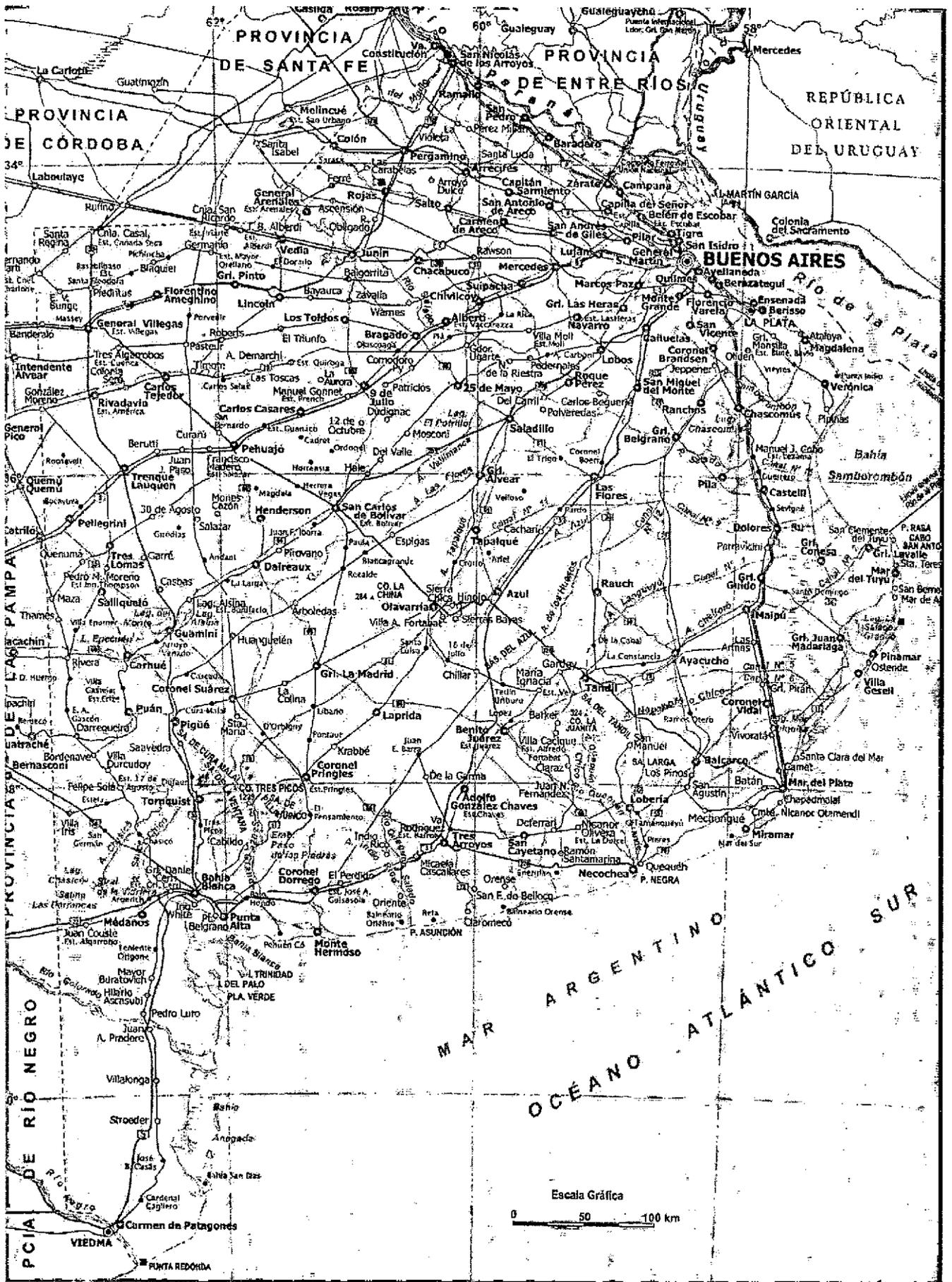
Sin embargo, en la actualidad, 9 de Julio se encuentra esencialmente articulado a la estructura territorial provincial y nacional por los corredores viales de las rutas RP N° 65 y la RN N° 5. Esta última lo conecta con la Capital Federal (a 267 km) y con la capital de la Provincia - La Plata- (a 329 km). (ver Plano N° 6)



Plano N° 4: NOBA, hidrografía y rutas en la Provincia de Buenos Aires



Plano N° 5: Conectividad vial de 9 de Julio con otros partidos

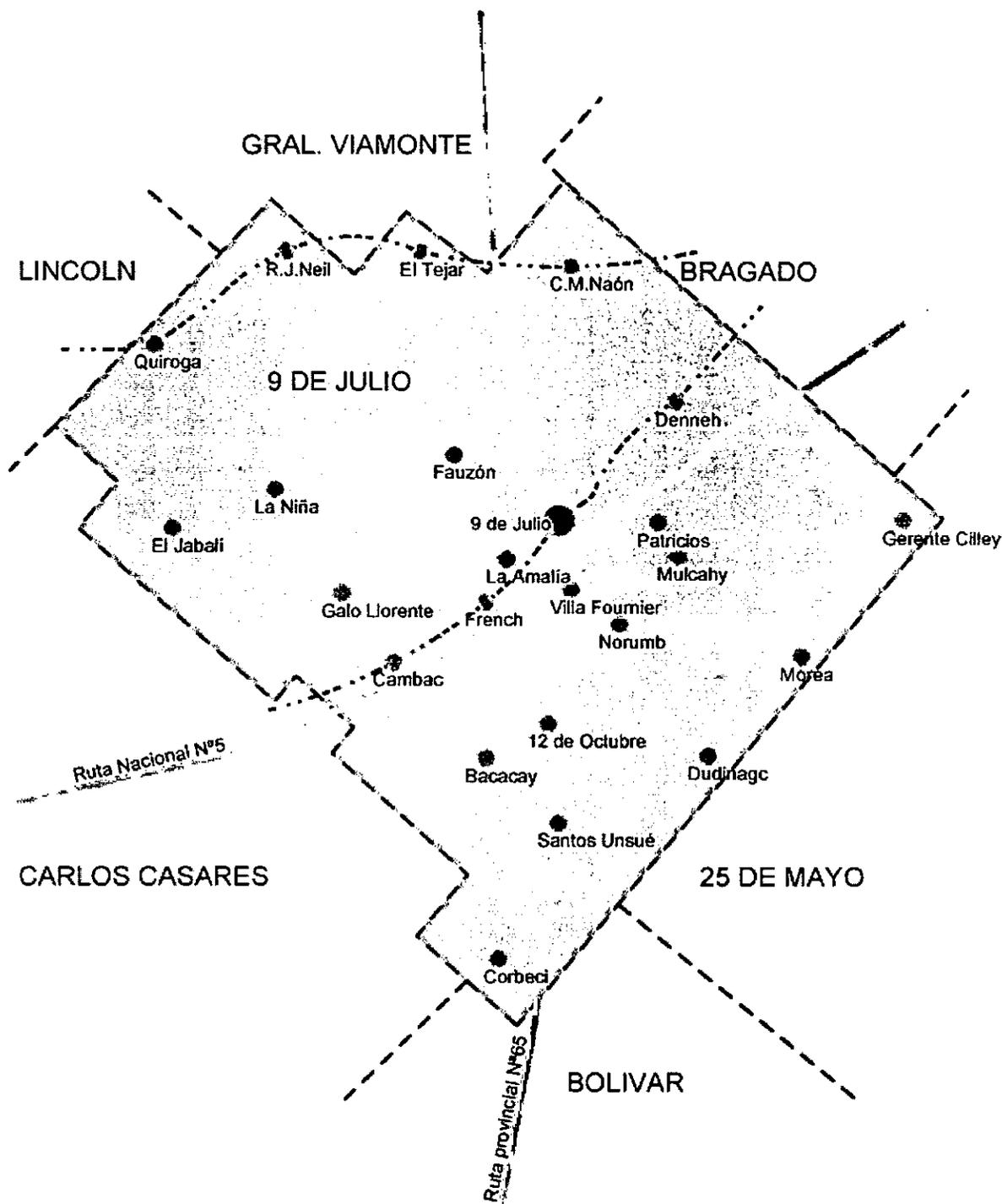


Plano N° 6: Provincia de Buenos Aires, estructura vial

<http://www.visitingargentina.com/mapas/mapa-buenos-aires-rutas.htm>

La conexión entre las distintas localidades del partido se realiza principalmente a través de accesos a las RN N° 5 y RP N° 65. (ver plano N° 5) French y Dennehy cuentan con ventajas relativas de localización, al estar situadas sobre las vías del ferrocarril, próximas a las rutas y a escasa distancia de la localidad de 9 de Julio. También se benefician con una buena accesibilidad Patricios y Dudignac. Otros núcleos cuentan con menos ventajas, como La Niña bastante más alejada de rutas y ferrocarriles. Por su parte Quiroga, en el borde Norte del Partido y sobre la RP N° 70, se vincula más directamente con localidades de partidos limítrofes –especialmente con Lincoln-, a través de ésta localidad y en menor medida a través de Carlos Casares, los habitantes de Facundo Quiroga llegan a 9 de Julio.

Otro dato de interés respecto de la localidad de Facundo Quiroga se refiere a la existencia de un cuerpo de Bomberos Voluntarios, el cual fue creado en Agosto de 1967 como destacamento N° 1 y el 21 de Septiembre de 1973 se creó como Asociación Bomberos Voluntarios, con personería. El primer presidente fue el Sr. Héctor Calvís y su actual presidente es el Sr. Raúl Cerri. Por otra parte la nombrada localidad también cuenta con el centro de salud "Hospital Dr. Manuel Arce" fundado el 2 de Septiembre de 1984 y la actual presidente es la Sra. Marta Rodríguez de Daguerre.



Plano N° 7: Localidades de 9 de Julio

2. Caracterización demográfica

La población del Partido es de 45.998 habitantes y su densidad media de 10,8 hab/km². Entre los partidos que integran el Consejo de Desarrollo del Noroeste

de la Provincia de Buenos Aires (CODENOBA ⁴) y entre los partidos limítrofes, 9 de Julio es el Partido y la localidad urbana de mayor tamaño (ver Tabla N° 1).

Partido	Población	Localidad cabecera	Población
9 de Julio	45.998	9 de Julio	34.086
Bragado (*)(**)	40.259	Bragado	32.840
Trenque Lauquen (*)	40.181	Trenque Lauquen	30.494
Pehuajó (*)	38.400	Pehuajó	29.535
Lincoln (**)	41.127	Lincoln	26.717
Bolívar (**)	32.442	San Carlos de Bolívar	24.276
25 de Mayo (**)	34. 877	25 de Mayo	22.349
Carlos Casares (*)(**)	21.125	Carlos Casares	17.120
General Viamonte (*)(**)	17.641	General Viamonte	13.598
Rivadavia (*)	15.452	América	10.383
Hipólito Irigoyen (*)	8.819	Henderson	7.811
Alberti (*)	10.373	Alberti	7.443

Tabla N° 1: Población por Partido y por localidad cabecera. 2001 Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INDEC. Partidos del CODENOBA (*) y limítrofes (**).

La población del Partido se distribuye de manera heterogénea en una ciudad cabecera, en localidades de diversos tamaños. (ver Tabla N° 2 y Plano N° 3)

De acuerdo con su tamaño demográfico pueden reconocerse tres rangos de poblaciones mayores:

- Rango 1 (+ de 3000 hab): 9 de Julio

⁴ CODENOBA es una estructura intermunicipal que agrupa nueve Partidos (Alberti, Bragado, Carlos Casares, General Viamonte, Hipólito Irigoyen, Nueve de Julio, Pehuajó, Rivadavia y Trenque Lauquen) Creado en 1994.

- Rango 2 (entre 1000 y 3000 hab): Dudignac y Quiroga
- Rango 3 (entre 500 y 1000 hab): French, Patricios, La Aurora (Est. La Niña), Carlos María Naón, Villa General Fournier (Est. 9 de Julio Sud)

Localidades	Población 2001		
	Varones	Mujeres	Total
9 de Julio	16.231	18.119	34.350
Dudignac	1.251	1.291	2.542
Alfredo Demarchi (Est. Facundo Quiroga)	1.002	997	1.999
Manuel B. Gonnet (Est. French)	400	413	813
Patricios	372	371	743
La Aurora (Est. La Niña)	317	270	587
Carlos María Naón	258	266	551
Villa General Fournier (Est. 9 de Julio Sud)	El 250	258	508
Provincial			
Morea	222	194	416
Marcelino Ugarte (Est. Dennehy)	78	69	147
Norumbega	31	31	62
Población Rural Dispersa	1.676	1.350	3.026
Total Partido	22.247	23.751	45.998

Tabla N° 2: Población por localidad según sexo. 2001 Fuente: INDEC, 2001.

2.1 Evolución de la población

Con 34.756 habitantes, la ciudad de 9 de Julio, ocupa la posición 22 en la estructura urbana provincial. Es la localidad urbana de mayor tamaño del

Partido, concentrando casi el 75% de su población. Asimismo supera en tamaño demográfico a las caberas de los partidos vecinos (Tabla n°1).⁵ La

Tamaño de la población urbana					
1947	1960	1970	1980	1991	2001
13678	17768	19762	26691	30356	34756
Ritmo de crecimiento					
1947-2001	1947-1960	1960-1970	1970-1980	1980-1991	1991-2001
1,7	2,0	1,1	3,1	1,2	1,2

Tabla N° 3: Tamaño y ritmo de crecimiento de la ciudad de 9 de Julio. 1947-2001 Fuente: Elaboración propia en base a datos del INDEC.

evolución de la población⁶ urbana se inscribe en la tendencia general, del país y de la Provincia, a la reducción de la tasa de crecimiento demográfico (ver Tabla N° 3).

Entre 1947 y 2001, el crecimiento medio fue de 1,7%; sin embargo se verifican diferencias intercensales.

Entre 1947 y 1960, el crecimiento urbano (2%) respondió a la convergencia de factores de “expulsión” de población de los espacios rurales y factores de atracción urbana. Los procesos de incorporación de tecnologías (mecánicas, agroquímicas, etc.) disminuyeron la demanda de mano de obra rural, induciendo procesos de migración campo-ciudad, conocidos como “éxodo

⁵ El INDEC define como localidad urbana a aquéllas con 2000 o más habitantes.

⁶ Analizada a partir de los Censos Nacionales de Población y Vivienda de 1947, 1960, 1970, 1980, 1991 y 2001.

rural". Complementariamente, la expansión industrial ofrecía la posibilidad de nuevos empleos urbanos. Asimismo, la diversificación de servicios y equipamientos constituyeron factores claves de atracción de la población hacia la ciudad de 9 de Julio.

Entre 1960 y 1970, el crecimiento fue moderado y obedeció principalmente al crecimiento vegetativo de la población.

El período 1970-1980, se caracterizó por un fuerte crecimiento urbano (3%), producto del ciclo de industrialización que vio nacer las industrias actualmente más dinámicas de la ciudad. La demanda de empleo originó un importante flujo migratorio de alcance regional.

Desde la década del 80, el crecimiento no ha superado el 1,2%. Los pequeños asentamientos experimentan en general, un proceso de decrecimiento o estabilidad demográficos vinculados con la desvitalización de sus actividades económicas en los años 1990. Es paradigmática la reducción de población de Patricios, como consecuencia del desmantelamiento de los talleres ferroviarios que constituían la principal fuente de empleo de la población local. La población rural dispersa atraviesa igualmente un proceso de disminución de efectivos.

En términos generales, existe un proceso permanente de redistribución de población al interior del Partido, con clara tendencia hacia la concentración urbana en la localidad cabecera y las de Dudignac y Quiroga, en detrimento de las localidades de menor tamaño.

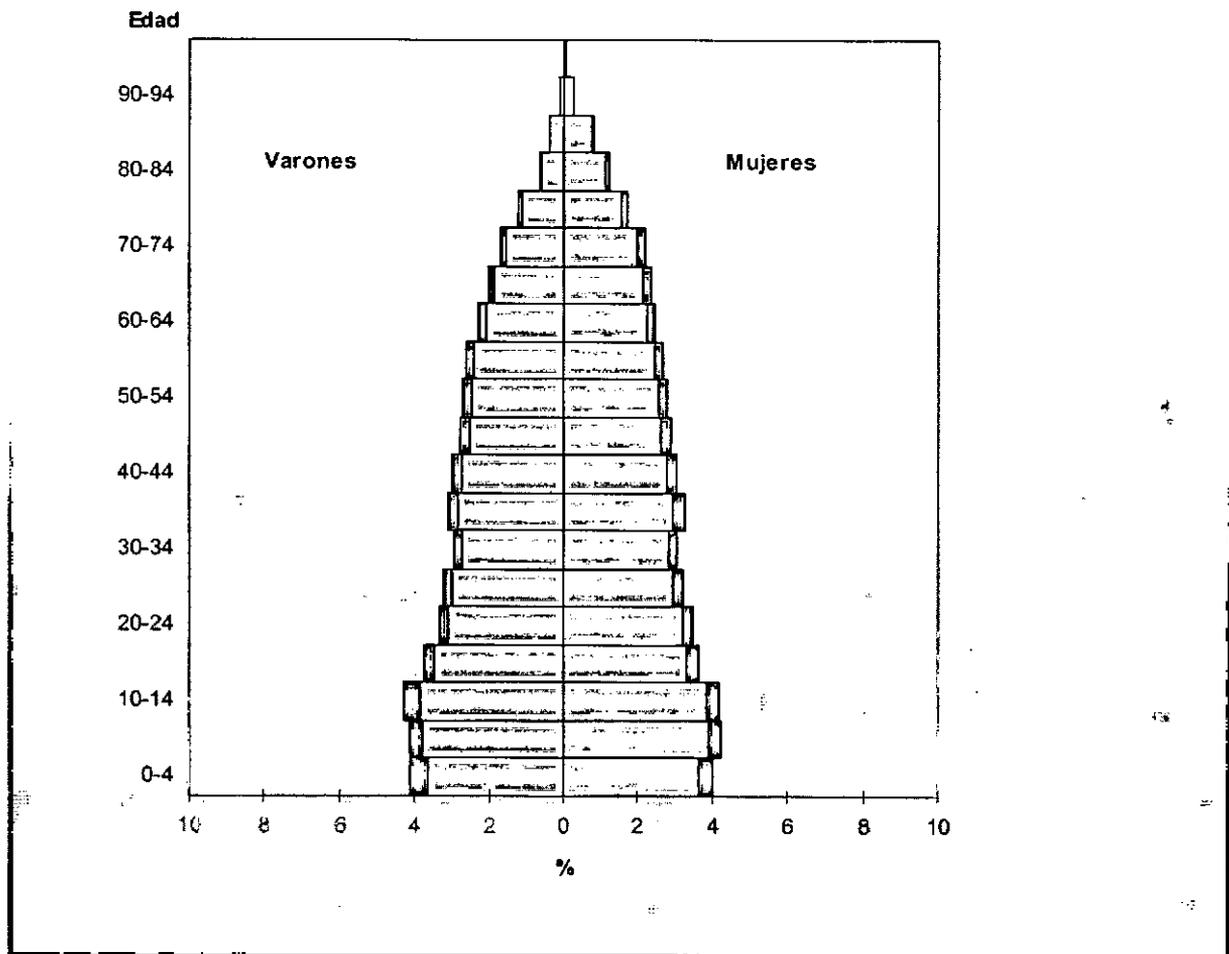
2.2 Composición de la población

La estructura de la población de la localidad muestra el predominio de población femenina situación que viene acentuándose en las últimas décadas (ver Tabla N° 4).

	1980	2001
Población Total	26608	34.756
Varones	12841	16.493
Mujeres	13767	18.263

Tabla N° 4: Población de la localidad, según sexo. 1980 y 2001. Fuente: INDEC, 2001

Un análisis por grupo de edades (pirámide en forma de campana) muestra el proceso de envejecimiento de la población: base estrecha, amplia población en edad activa (14 a 65 años) y alto porcentaje de población pasiva definitiva (Gráfico N° 1).



Referencias: Gris: Nativo de esta Provincia; Verde: Nativo de otra Provincia

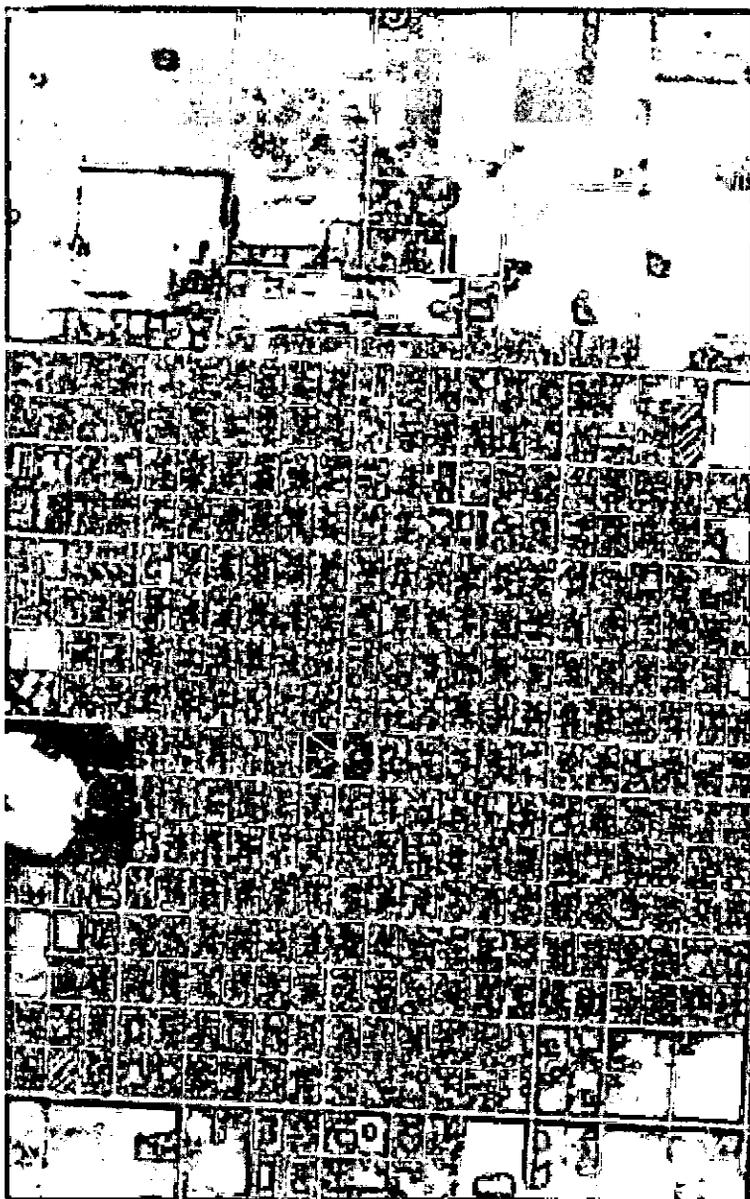
Gráfico N° 1: Pirámide de edades de la población. Fuente: Dirección de Estadística de la Provincia de Buenos Aires.

3. Caracterización urbana

La ciudad de 9 de Julio se extiende sobre una trama cuadrícula (ver imágenes N° 1 y N° 2) que fuera tendiéndose sobre el área en la que en 1863, el Coronel Julio de Vedia, instalara un campamento militar y solicitara la creación del

pueblo de 9 de Julio (aprobado en 1864 por el gobernador Mariano Saavedra). El puesto militar constituyó un punto de avanzada en la Frontera.

Desde el punto de vista habitacional, la ciudad de 9 de Julio cuenta con una estructura edilicia que configura un paisaje de edificación baja⁷. La demanda habitacional es alta y las posibilidades de financiamiento municipal son reducidas. La expansión residencial se realiza principalmente sobre los ejes que conforman las Avenidas B. Mitre y San Martín en primera instancia y en menor jerarquía tenemos Av. Julio de Vedia y 25 de Mayo. La



zona denominada Ciudad Nueva presenta condiciones de precariedad habitacional y población con necesidades básicas insatisfechas.

Imagen N° 1: Foto aérea de la localidad de 9 de Julio. Fuente: <http://www.kreat.com.ar/clalauquen/Unsiglo.htm>

⁷ El Código Urbano vigente -modificado en varias oportunidades- prevé conservar las bajas alturas, aunque se estaría evaluando la posibilidad de elevar la altura mínima ante las reiteradas demandas recibidas.

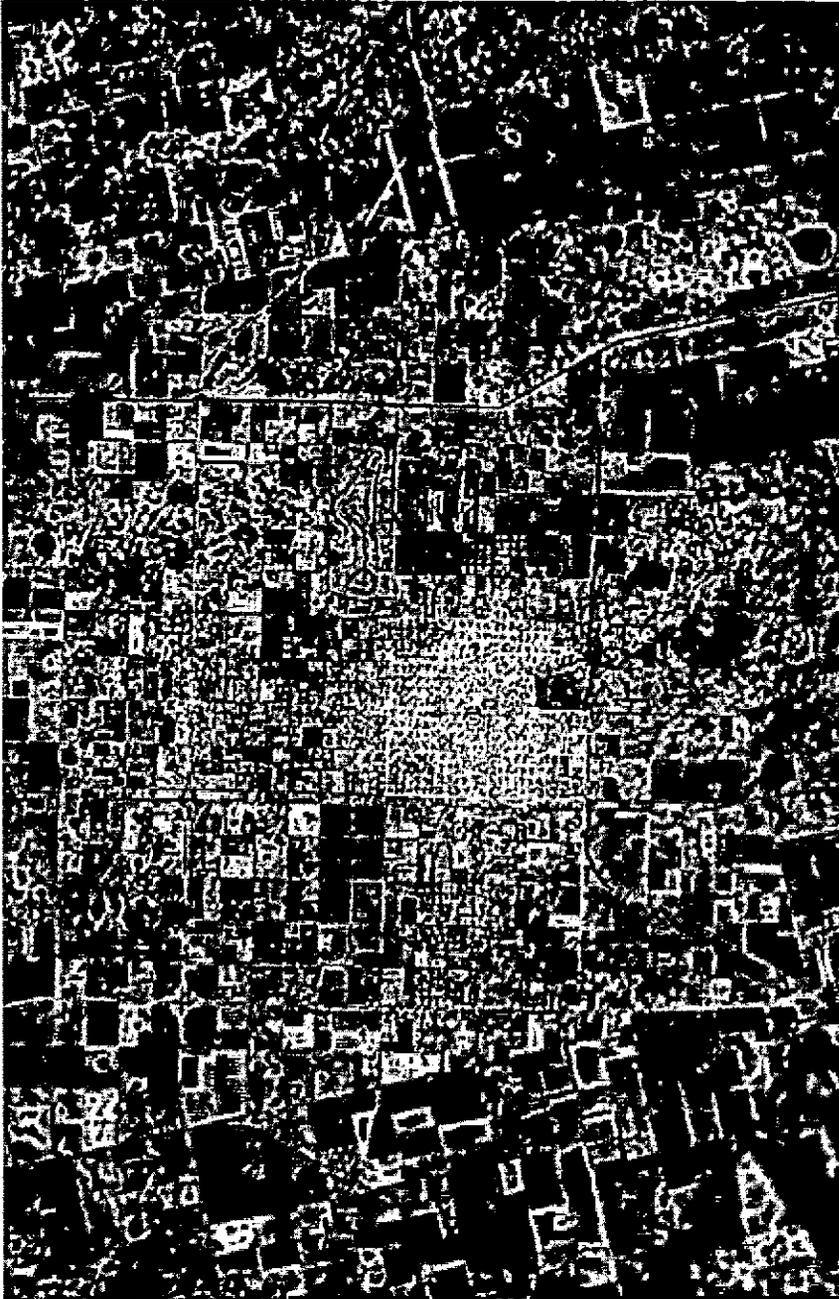
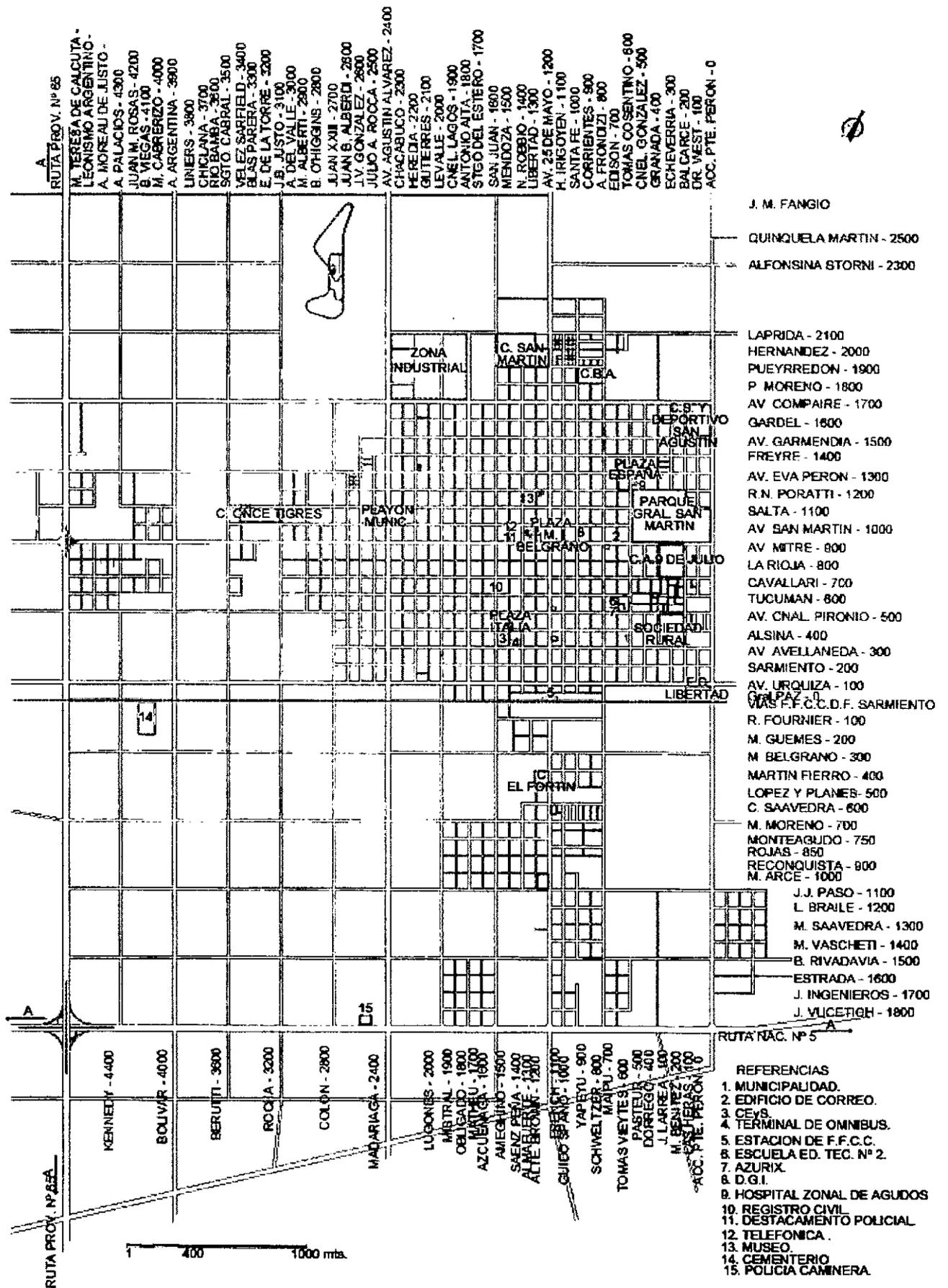


Imagen N° 2: Imagen satelital tomada del Google Earth Fuente: <http://www.krear-t.com.ar/clalauquen/Unsiglo.htm>

La ciudad es producto de la territorialización pampeana derivada del avance en la conquista de tierras, y es fundada en la proximidad a tres lagunas en el paraje conocido como Clalafquen o "Tres Lagunas", actual Parque San Martín. Este queda situado a unas seis cuadras de la actual plaza principal, frente a la cual tiene asiento la Municipalidad de 9 de Julio. Esta plaza ocupa dos manzanas sobre el eje de la Avenida 25 de Mayo y entre las avenidas Bartolomé Mitre y General San Martín.



Plano N° 8 Planta urbana de la localidad de 9 de Julio SCC 2006.

4. Caracterización de usos del suelo

La distribución de usos del suelo responde en general a las características típicas de una ciudad pampeana. Los usos institucionales se concentran en la zona central. El uso residencial es el predominante, su tipología y densidad varía de acuerdo con factores históricos (origen de los barrios), económicos, sociales, los ejes de crecimiento de la ciudad – los ejes corresponden a las Avenidas B. Mitre y Gral. San Martín en primera instancia y en menor jerarquía tenemos las Avenidas Julio de Vedia y 25 de Mayo- y los valores del suelo.

Luego del residencial, el uso comercial y de servicios son los de mayor presencia en la planta urbana. El uso industrial tiende a localizarse hacia los bordes, sobre rutas y accesos. En la ciudad de 9 de Julio, existe un "Sector industrial planificado" –aprobado por la Provincia mediante el decreto 4944/85- que ocupa una superficie de 33 hectáreas. El mismo resulta poco propicio al desarrollo de la actividad por varias razones: 1) prácticamente carece de servicios (redes de agua, cloacas y gas limitadas), 2) comienza a quedar integrado a la trama residencial 3) la circulación de cargas que le conciernen deben atravesar la planta urbana para alcanzar las principales rutas. Asimismo, existen conflictos legales para la escrituración de los terrenos comprendidos en la zona industrial. Pese a las dificultades enunciadas, alrededor de 25 industrias están allí localizadas (entre otras, empresas de maquinaria agrícola, una acería, un molino de harina, talleres, una fábrica de silos, una fábrica de aires acondicionado, etc). Las posibilidades de relocalización de estas empresas son limitadas dado el costo que representaría la operación y surge la cuestión de si no se verán relegadas en materia de beneficios y apoyo con la creación de un nuevo parque industrial.

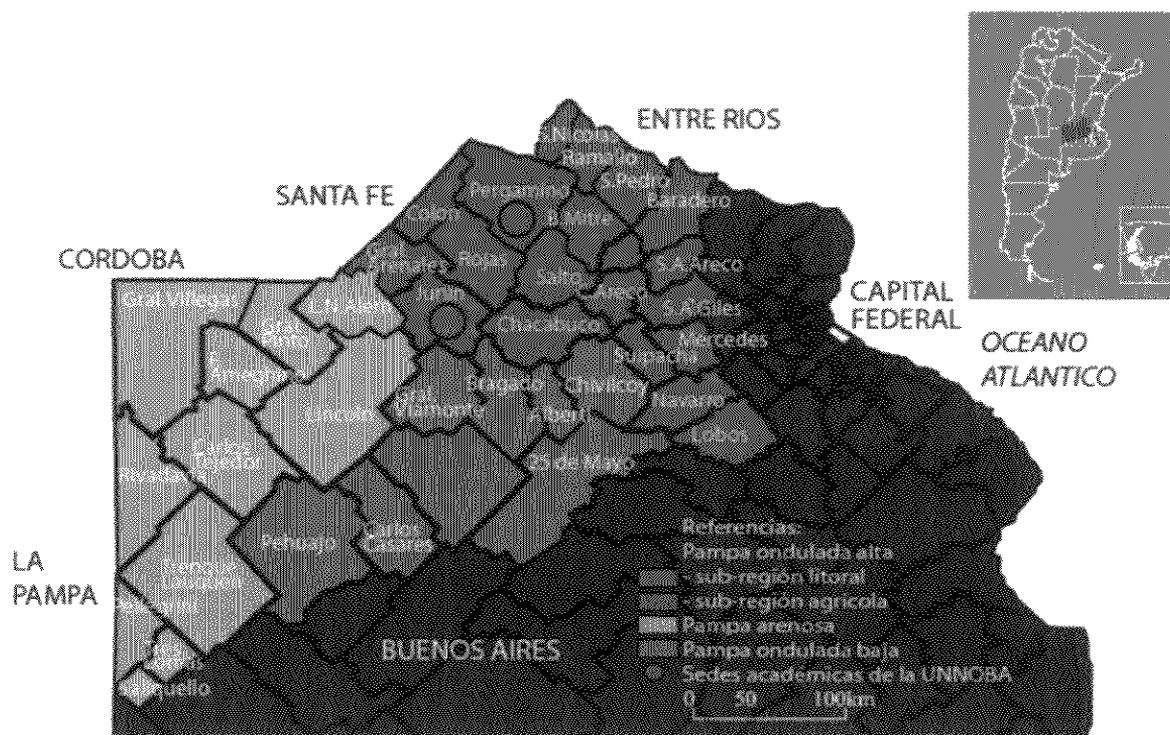
Otro problema que enfrenta la ciudad, ligado a la actividad industrial, es el del matadero. Reduce las posibilidades de expansión urbana residencial en esa dirección e invade de olores desagradables las zonas próximas, según la dirección de los vientos predominantes.

El Partido cuenta con numerosos núcleos poblacionales, de localización dispersa, que demandan un umbral de inversiones públicas para el

mantenimiento de infraestructuras y servicios básicos (funcionamiento de delegaciones municipales, centros comunitarios y de salud, accesos viales). Nueve de Julio, Dudignac y Quiroga cuentan con hospitales mientras que el resto de las localidades poseen salas de atención primaria de la salud.

5. Caracterización económica

Emplazado en plena llanura bonaerense,⁸ en una zona de la región NOBA donde predomina la actividad mixta ganadera agrícola, el Partido de 9 de Julio tiene aptitudes naturales para el desarrollo de actividades rurales diversas.



Plano N° 9: NOBA, límites políticos y correspondencia con sub-ecoregiones SCC 2006.

Plano 10: Caracterización del uso de suelo regional

⁸ Climáticamente, los inviernos son benignos y los veranos húmedos, con vientos predominantes del Noreste.

Nueve de Julio se encuentra entre los 6 partidos bonaerenses con mayor número de explotaciones agropecuarias (1069 EAP⁹ Censo Nacional Agropecuario, 2002). De las 428.405 ha que componen el Partido, se destinan a uso ganadero unas 243.000 ha (100.000 sembradas con pastura y 143.000 naturales). Unas 120.000 ha están dedicadas a agricultura (43.630,3 ha a cereales y 62.994,3 ha a oleaginosas, Censo Nacional Agropecuario, 2002).

Los principales cultivos presentes son maíz, soja, trigo, girasol y cebada, con una expansión notable del cultivo de soja (ver Tabla N° 5). Las superficies y rendimientos de los cereales más cultivados en el Partido, durante las últimas 4 campañas son las siguientes:

Campaña	Trigo		Maíz		Girasol		Soja 1		Soja 2		Cebada	
	Sup.	Rend.	Sup.	Rend.	Sup.	Rend.	Sup.	Rend.	Sup.	Rend.	Sup.	Rend.
01/02	12.000 has.	2.400 kgs/ha	8.000 has.	7.500 kgs/ha	1.000 has.	2.000 kgs/ha	30.000 has.	3.000 kgs/ha	12.000 has.	1.600 kgs/ha	3.000 has.	2.200 kgs/ha
02/03	5.000 has.	1.800 kgs/ha	13.000 has.	8.200 kgs/ha	2.000 has.	2.500 kgs/ha	50.000 has.	3.700 kgs/ha	17.000 has.	2.600 kgs/ha	5.000 has.	2.000 kgs/ha
03/04	18.000 has.	3.700 kgs/ha	10.000 has.	7.500 kgs/ha	1.000 has.	2.500 kgs/ha	55.000 has.	2.900 kgs/ha	24.000 has.	1.500 kgs/ha	6.000 has.	4.000 kgs/ha
04/05	24.000 has.	4.200 kgs/ha	20.000 has.	9.000 kgs/ha	4.000 has.	2.900 kgs/ha	60.000 has.	3.800 kgs/ha	28.000 has.	2.500 kgs/ha	4.000 has.	5.000 kgs/ha
05/06	24.000 has.	4.900 kgs/ha	16.000 has.	8.800 kgs/ha	5.000 has.	3.000 kgs/ha	72.000 has.	2.900 kgs/ha	24.000 has.	2.000 kgs/ha	3.800 has.	5.200 kgs/ha

Tabla N°5: Principales cultivos en 9 de Julio. Fuente: INTA 9 de Julio

⁹ La EAP es la unidad de organización de la producción con una superficie no menor a 500 m², dentro de los límites de una misma provincia que, independientemente del número de parcelas (terrenos no contiguos) que la integren: 1) produce bienes agrícolas, pecuarios o forestales destinados al mercado; 2) tiene una dirección que asume la gestión y los riesgos de la actividad y 3) utiliza los mismos medios de producción de uso durable y parte de la misma mano de obra en todas las parcelas que la integran.

Las actividades ganaderas más destacadas son la cría de bovinos (348.109 cabezas), porcinos (9.014 cabezas) y ovinos (5.225 cabezas). El ganado caprino tiene menor relevancia (116 cabezas). El número de cabezas destinadas al ordeño crece pasando de 17.624 en 1988 a 21.998 en el 2002, cuando llegaron a producir 3.575 hectolitros (Censo Nacional Agropecuario, 2002). En cuanto al número de tambos, el mismo se vio reducido al pasar de 145 en 1988, a 76 en 2002 y a 53 en 2004 y se eleva en la actualidad a 84 según un registro de la Sociedad Rural de 9 de Julio.

<i>Categoría</i>	<i>Cabezas vacunadas</i>
Vaca	134.500
Vaquillona	52.477
Novillo	29.865
Novillito	31.178
Ternero	45.328
Tenera	47.314
Toro	7.434
Buey	13

Tabla N 6: Existencias ganaderas por categoría en 9 de Julio Fuente: CNE '02 y Sociedad Rural de 9 de Julio.

También existen emprendimientos apícolas cuya importancia económica ha sido mayor en otras épocas que en la actualidad.

La Tabla N° 7 muestra la diversidad de la estructura económica del Partido de 9 de Julio.

Sector		Locales				Ocupados		
		Cantidad	Estructura	Participación en la Provincia	Participación en el Interior	Estructura	Participación en la Provincia	Participación en el Interior
A	Explotación de minas y canteras (3)	10	0.4%	0.7%	0.8%	0.4%	0.6%	0.7%
B	Industria manufacturera	0	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
C	Agricultura, ganadería, caza y silvicultura (1)	0	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
D	Pesca y servicios conexos (2)	225	8.9%	0.6%	1.5%	12.4%	0.5%	1.2%
E	Electricidad, Gas y Agua	12	0.5%	1.6%	2.0%	1.5%	1.3%	1.7%
F	Construcción	14	0.6%	0.6%	1.1%	0.5%	0.3%	0.6%
G	Comercio al por mayor y menor, reparaciones	1251	49.2%	0.5%	1.1%	24.3%	0.5%	1.1%
H	Servicio de hotelería y restaurantes	90	3.5%	0.5%	0.9%	2.2%	0.4%	0.7%
I	Servicio de transporte, almacenamiento y de comunicaciones	111	4.4%	0.4%	1.0%	3.2%	0.3%	0.7%
J	Intermediación financiera y otros servicios financieros	28	1.1%	0.6%	1.0%	1.4%	0.6%	0.9%
K	Servicios inmobiliarios, empresariales y de alquiler (4)	166	6.5%	0.6%	1.1%	2.7%	0.4%	0.8%
L	Administración pública, defensa y seguridad social obligatoria	59	2.3%	1.0%	1.5%	5.0%	0.3%	0.5%
M	Enseñanza	92	3.6%	0.6%	1.2%	19.4%	0.5%	1.1%
N	Servicios sociales y de salud	203	8.0%	0.7%	1.2%	8.2%	0.6%	1.0%
O	Servicios comunitarios, sociales y personales n.c.p.	279	11.0%	0.6%	1.3%	18.6%	0.9%	1.6%
	Sin clasificar	1	0.0%	0.1%	0.4%	0.0%	0.1%	0.2%
	TOTAL	2541	100.0%	0.5%	1.1%	100.0%	0.5%	1.0%

Tabla N° 7: Locales y ocupados en 9 de Julio según rama de actividad. Dirección Provincial de Estadística sobre la base de de datos INDEC, Censo Nacional Económico 2004/2005, Guía de Listado de Locales del Operativo de Barrido Territorial. Datos provisorios. Incluye locales con inicio de actividad posterior al 31 de diciembre de 2004.

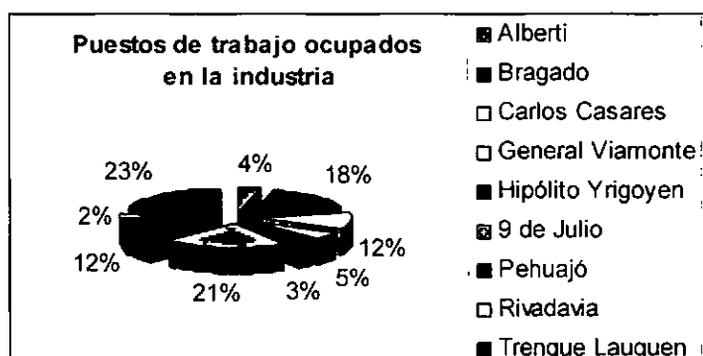
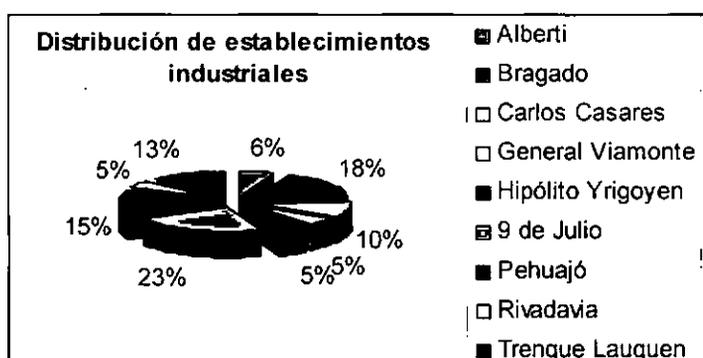
(1) Incluye únicamente locales ubicados en centros urbanos.

(2) No incluye los datos correspondientes al Operativo Especial al Sector Pesquero, CNE 2004/2005.

(3) No incluye los datos correspondientes al Operativo Especial Relevamiento Nacional Minero, CNE 2004/2005.

(4) No incluye los datos correspondientes al Operativo Especial para Profesionales, CNE 2004/2005.

Entre los partidos que integran el CODENOBA, 9 de Julio es el primer centro industrial en términos de número de establecimientos y cantidad de empleo industrial (ver Gráficos N° 2 y 3).



Gráficos N° 2 y 3: Fuente: Luis Adriani, Chiapina, Suárez, Sfich. Asistencia Técnica y Capacitación a los Municipios del Consejo de Desarrollo del Noroeste de la Provincia de Buenos Aires (CODENOBA) en las áreas de Producción, Empleo y Programas Sociales. UNLP. 2004.

9 de Julio ha sufrido un importante proceso de desindustrialización, registrándose un alto grado de mortalidad de locales industriales y una drástica disminución del empleo industrial (ver Tabla N° 8)

Cantidad de establecimientos			Puestos de trabajo ocupados		
CEN'74	CEN'85	CEN'94	CEN'74	CEN'85	CEN'94
239	204	150	1.403	1.466	556

Tabla N° 8: Evolución del número de establecimientos y del empleo industrial. Partido 9 de Julio. 1974-1994. Fuente: Luis Adriani, Chiapina, Suárez, Sfich. Asistencia Técnica y Capacitación a los Municipios del Consejo de Desarrollo del Noroeste de la Provincia de Buenos Aires (CODENOBA) en las áreas de Producción, Empleo y Programas Sociales. UNLP. 2004.

La estructura industrial se caracteriza por el predominio de micro empresas y PYMES.

El perfil productivo industrial de 9 de Julio se caracteriza por la especialización en la fabricación de maquinaria agrícola. Esta rama genera prácticamente la mitad de los empleos industriales y del valor de producción (Censo Nacional Económico 1994)

El sector recibió un importante impulso a partir del boom sojero y de la fabricación local de piezas y equipos para sustituir los que se compraban primero en Gran Buenos Aires y luego, en Córdoba y Santa Fe.

La reactivación del sector mostró rápidamente la necesidad de contar con mano de obra calificada en los oficios requeridos por las principales empresas.

Para dar respuesta a la expansión de la demanda una de las estrategias fue el agrupamiento de los empresarios locales.

Asociando a PyMES productoras de maquinaria agrícola de los Partidos de 9 de Julio, Chivilcoy y Carlos Casares, en 2004 se creó el grupo de negocios

DIMA, cuyo propósito es incrementar la calidad y capacidad productiva, desarrollando vínculos de cooperación entre sus miembros.

El Distrito¹⁰ Industrial de la Maquinaria Agrícola del Oeste de la Provincia de Buenos Aires (DIMA) reúne a 22 PyMES de la región, varias de las cuales están radicadas en 9 de Julio.

DIMA está conformada por empresas que buscan asociarse de manera flexible fomentando relaciones de complementariedad y coordinación interempresarial para mejorar la competitividad de los miembros, compartir equipamientos (fresadora CNC), colaborar para reducir los costos, realizar compra conjunta de insumos, socializar información (creación de sitio web), participar de manera conjunta en ferias de negocios (Foro Nacional de Competitividad de Maquinaria Agrícola, Feriagro 2005) y ampliar el mercado de colocación de productos.

El DIMA ha desarrollado acciones de articulación entre diferentes instituciones intermedias de la ciudad de 9 de Julio.

En este sentido ha creado y fortalecido vínculos con las instituciones educativas locales. En particular, se destaca la puesta en marcha de un centro común de servicios para el diseño y la fabricación de matrices; y uso común de equipamiento que funciona en Escuela de Educación Técnica N° 2 (EET N° 2) de 9 de Julio. En respuesta a las demandas de las empresas, más de un centenar de alumnos han sido capacitados en oficios (tornería, soldadura, diseño asistido por computador, entre otros) y obtenido empleo en las firmas del DIMA.

Asimismo, ha establecido relaciones de apoyo financiero y colaboración técnica con el INTI (sede 9 de Julio), del IRAM, con el Ministerio de Trabajo de la

¹⁰ Los distritos productivos son agrupaciones de empresas altamente especializadas, que tienen cierta proximidad, problemáticas productivas similares y complementarias y que se asocian para lograr ventajas competitivas. En el 2005, existían unos 20 distritos en la provincia de Buenos Aires: 9 de Julio (maquinaria agrícola); San Martín (mueble y madera y textil); Bolívar-25 de Mayo (calzado); Pergamino-Colón-Arrecifes, Las Flores, Junín, Chacabuco, Bragado (todos distritos confeccionistas), Mar del Plata (un distrito de tejidos de punto, otro confeccionista, otro naval y otro de deportes no convencionales), Coronel Suárez (distrito del calzado y distrito confeccionista), Junín (metalmecánico); Olavaria (minería), La Plata (software), Las Flores (Cunícula), Tandil (software).

Nación, con el Ministerio de la Producción de la Provincia de Buenos Aires y con la Cámara Argentina de Fabricantes de Maquinaria Agrícola (CAFMA).

La performance económica de las empresas se observa en el incremento de los valores de facturación y del empleo regional. Uno de los hechos que demuestra el carácter dinámico del grupo es que DIMA ha recibido el premio del gobierno bonaerense al Mejor proyecto asociativo en 2005. Ese mismo año fue premiado como Mejor Experiencia Exportadora, el Grupo Asociativo de Productores de Maquinaria Agrícola (GAPMA), que integran empresas de 9 de Julio junto a otras de Colón, Chivilcoy, Carmen de Areco, San Nicolás, Tandil, Lincoln, Olavarría y Carlos Casares. El DIMA y el GAPMA participarían del plan nacional de exportaciones firmado con Venezuela para la venta de maquinaria agrícola por u\$s 100 millones anuales, durante los próximos 5 años (Ministerio de la Producción Provincia de Buenos Aires, 2006).

6. Caracterización del sector energético

Como el conjunto de los Partidos de la región NOBA, 9 de Julio es importador neto de energía.

6.1. Electricidad

La electricidad consumida en 9 de Julio proviene principalmente de la región del COMAHUE de donde llega transportada por las empresas Transener S.A. primero en 500 kV y por Transba S.A. luego en 220 kV, 132 kV y 66kV hasta la Estación Transformadora 9 de Julio que la transforma a 13.2 kV para que sea distribuida. Gran parte de los habitantes del partido son servidos por la cooperativa CEyS Cooperativa Eléctrica y de Servicios "Mariano Moreno" que atiende las localidades de 9 de Julio, Naon, Patricios y El provincial, como así también las poblaciones de Santos Unzué, Fauzon, El Tejar y Dennehy y zonas rurales intermedias, alcanzando a servir de este modo un total de 16030 usuarios (ver Tabla N° 8) Entre tales usuarios predominan los residenciales que -incluyendo aquellos que tiene tarifas sociales especiales- constituyen 84% del total de usuarios aunque absorben sólo 35% del consumo total.

En materia de energía, la situación en la región está comprometida, tanto por lo limitado de la capacidad de generación eléctrica en Argentina como por los problemas existentes en las redes de transporte, debidos fundamentalmente a la falta de incorporación de líneas de alta tensión y de las correspondientes subestaciones. Esto representa un déficit tanto más necesario de suplir cuanto más crezca la demanda.

Año	n° de usuarios	incremento n° usuarios	kw/h facturados	incremento kw/h facturados	Potencia pico	incremento potencia pico
1995	14336	2,73%	33722108	6,18%	8275	8,76%
1996	14419	0,58%	37389629	10,88%	8863	7,11%
1997	14711	2,03%	40453425	8,19%	9238	4,23%
1998	14866	1,05%	43298042	7,03%	10324	11,76%
1999	15128	1,76%	46100126	6,47%	10333	0,09%
2000	15336	1,37%	47749577	3,58%	10459	1,22%
2001	15179	-1,02%	47753588	0,01%	10816	3,41%
2002	14966	-1,40%	45029226	-5,71%	10426	-3,61%
2003	15420	3,03%	48734968	8,23%	11219	7,61%
2004	15708	1,87%	52019699	6,74%	11756	4,79%
2005	16030	2,05%	53288740	2,44%	12314	4,75%

Tabla N° 8: Evolución del servicio eléctrico de CEYS en usuarios, kw/h/facturados y potencia pico 1995 – 2005. 9 de Julio Fuente: CEyS, 2006

En 9 de Julio, el consumo de electricidad fue incrementándose y en 2005, la demanda de potencia alcanzó 12.314 kW, lo que representa un 5% más de lo demandado en año precedente (CEyS, 2006) (ver Gráfico N° 4)

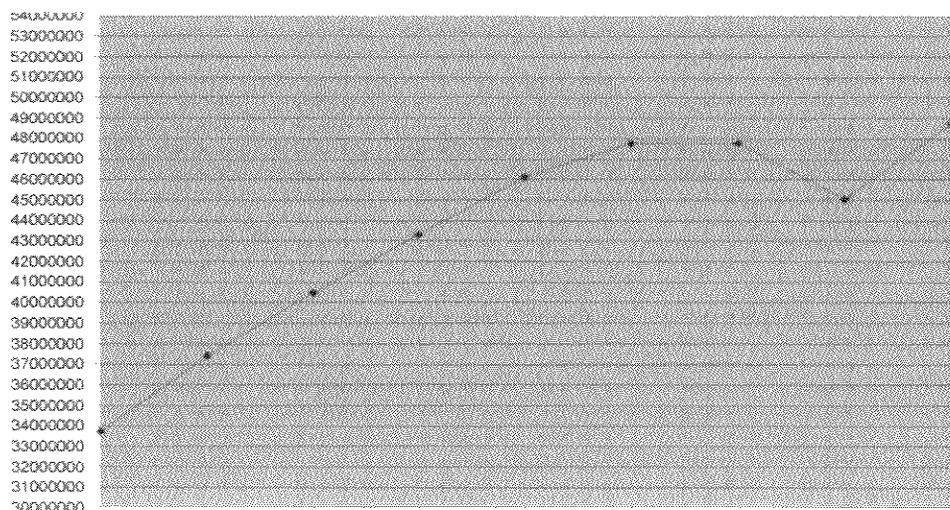
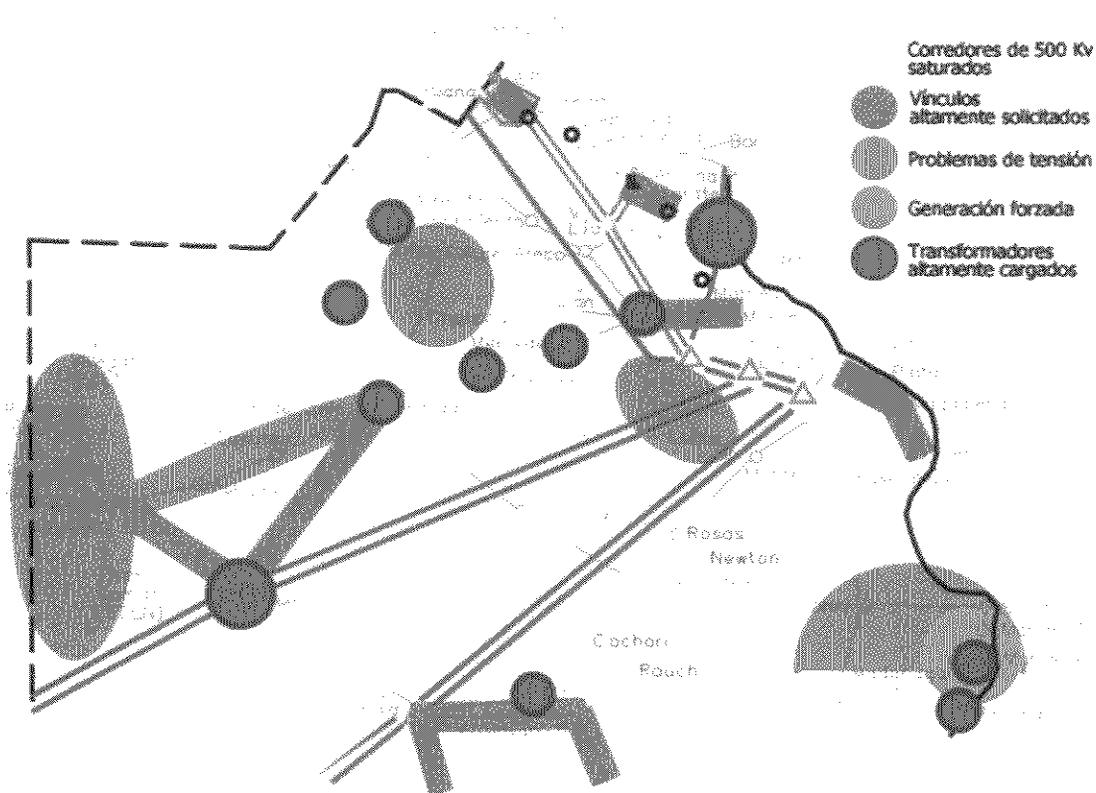


Gráfico N° 4: Evolución del consumo de electricidad en kw/h facturados 1995 – 2005 Fuente: CEyS, 2006



Fuente: SCC 2006 a partir de Resnich 2004 Energía para crecer

Plano N° 11 NOBA, Conflictos en el sistema eléctrico

Además de las dificultades que existen en materia de energía, a nivel nacional y regional, la situación en el Partido de 9 de Julio tiene el agravante de su dependencia de una única línea intermedia entre los nodos de Bragado y Trenque Lauquen, (ver Plano N° 7) abastecidos principalmente desde Henderson, altamente demandado. En este contexto, la construcción de la línea proyectada entre Henderson y Pehuajó podría constituir una importante mejora.

6.2. Gas

El servicio de gas de la localidad de 9 de Julio también está a cargo de la cooperativa CEyS Cooperativa Eléctrica y de Servicios "Mariano Moreno". Su red atiende las necesidades de 9480 usuarios que en el año 2005 alcanzan un consumo alrededor de 19 millones m³. (ver Tabla N° 9). De ese volumen, alrededor de un 60 % es absorbido por los usuarios residenciales y un 20% por las estaciones GNC.

año	m3	incremento m3	n° usuarios	incremento n° usuarios
1995	12086314		7062	
1996	12297230	1,75%	7411	4,94%
1997	13300225	8,16%	7807	5,34%
1998	14917684	12,16%	8027	2,82%
1999	15536046	4,15%	8301	3,41%
2000	15526682	-0,06%	8520	2,64%
2001	15990985	2,99%	8578	0,68%
2002	15240799	-4,69%	8731	1,78%
2003	17505834	14,86%	8989	2,95%
2004	17851533	1,97%	9295	3,40%
2005	19100999	7,00%	9480	1,99%

Tabla N° 9: Evolución del servicio de gas en ventas y número de usuarios. 1995 – 2005. Fuente CEyS, 2006

PARTE II

Introducción

En las últimas décadas se ha destacado el rol central de las instituciones en la promoción de desarrollo local. Por ello, conocer las organizaciones que conforman el tejido institucional de 9 de Julio, tanto como las articulaciones que entre ellas se producen, constituye una instancia capital para la formulación de futuras iniciativas locales de desarrollo.

Objetivo

En función de ello, este estudio pretende comprender la situación del desarrollo local de 9 de Julio desde la perspectiva del entramado institucional y de las articulaciones interinstitucionales.

Actividades realizadas

Para lo mismo, durante la segunda etapa del proyecto, se procedió a:

- Recopilar y sistematizar datos secundarios obtenidos a partir de estudios técnicos previos o de información proporcionada por las instituciones;
- Realizar entrevistas semi-estructuradas a informantes claves y a representantes de las instituciones públicas y/o privadas para la obtención de información primaria,
- Visitar diferentes instituciones locales;
- Realizar una encuesta industrial (ver anexo)
- Análisis de la información primaria y secundaria –que se trata esencialmente de información tipo cualitativa- y elaboración de este segundo informe

Esta parte presenta:

1. La caracterización del **sector industrial** de 9 de Julio

2. La caracterización del **sector institucional** de 9 de Julio más directamente vinculado con el sector productivo;
3. La identificación y el análisis de las principales **articulaciones interinstitucionales**, especialmente de aquellas experiencias que los actores locales han explicitado en las entrevistas realizadas,

1. Caracterización industrial del sector productivo

En el partido de 9 de Julio, un gran número de industrias iniciaron sus actividades a fines de los años 50 y principios de los 60, vinculadas a actividades del sector agrícola. Se trata principalmente de empresas de reparación de máquinas agrícolas o de fabricación de piezas para mantener el parque de maquinarias. Entre ellas predominan las micro-empresas y PYMES. Las mismas desarrollan luego tareas de innovación orientadas especialmente al diseño, mejoramiento o modificación de productos existentes. Hoy desarrollan piezas de repuesto para todo tipo de máquinas industriales en materiales especiales, fabrican modelos para fundición y reproducen piezas según muestras. En sus propios departamentos de matricería, las industrias trabajan para ellas mismas o para terceros. Es la fabricación de maquinaria agrícola, la rama que prácticamente genera la mitad de los empleos industriales y del valor de producción (ver Tabla N° 10).

Tabla N° 10: Composición del sector industrial: locales, empleo y producción
Fuente: Censo económico 1994

Rubro	locales		Empleo		Producción	
	N°	%	n°	%	miles \$	%
Maquinaria, equipos, piezas	43	28,86	245	44,06	9635	54,46
Alimentos, bebidas y tabaco	39	26,17	109	19,60	2176	12,30
Metálica básica	20	13,42	59	10,61	1577	8,91
Papel, editoriales e imprenta	10	6,71	20	3,60	1458	8,24
Químicos, derivados de petróleo, carbón, caucho y plásticos	10	6,71	42	7,55	1063	6,01

Maderas y aserraderos	9	6,04	18	3,24	594	3,36
Productos minerales no metálicos	10	6,71	30	5,40	546	3,09
Otras	5	3,36	7	1,26	125	0,71
Textiles y cuero	2	1,34		0,00		0,00
Totales	149	100,00	556	100,00	17692	100,00

Las industrias del partido de 9 de julio, se insertan en redes que les permiten trascender la escala local y aprovechan el marco del MERCOSUR para realizar acuerdos estratégicos de complementación industrial y distribución de sus productos. Potenciando su desarrollo, participan de numerosas ferias internacionales, nacionales, regionales y locales: FeriAgro (Santa Fe), Mercolactea (Córdoba), Agroactiva, Exposición de Ganadería, Agricultura e Industria (Buenos Aires).

Sin embargo, 9 de Julio ha sufrido un importante proceso de desindustrialización, registrándose un alto grado de mortalidad de locales industriales y una drástica disminución del empleo industrial (ver Tabla N° 11)

Tabla N° 11: Evolución del número de establecimientos y del empleo industrial. Partido 9 de Julio. 1974-1994. (Adriani, Chiapina, Suárez, otros 2004)

Cantidad de establecimientos			Puestos de trabajo ocupados		
CEN'74	CEN'85	CEN'94	CEN'74	CEN'85	CEN'94
239	204	150	1.403	1.466	556

Esta merma en el distrito se explica por las restricciones económicas que afectaron al país a partir de la crisis de la deuda externa, generando una contracción de las actividades secundarias con el posterior cierre de algunas plantas radicadas en la Zona Industrial nuevejuliense. Luego influyeron de manera importante, la privatización o el cierre de empresas estatales y las crisis operadas en determinados sectores de la economía.

En este contexto, el boom sojero y de la fabricación local de piezas y equipos para sustituir los que se compraban primero en Gran Buenos Aires y luego, en Córdoba y Santa Fe dieron un importante impulso para la

reactivación o continuación del desarrollo industrial. Entonces el sector mostró rápidamente la necesidad de contar con mano de obra calificada en los oficios requeridos por las principales empresas. Para dar respuesta a la expansión de la demanda una de las estrategias fue el agrupamiento de los empresarios locales. (ver apartado 3)

1.2 Zona industrial planificada.

El partido de 9 de Julio no cuenta con un parque industrial, ni ningún otro tipo de institución que nucleee distintas industrias dentro de un mismo espacio físico desarrollando complementariedades o potenciando ventajas de escala, proximidad, etc. (polo tecnológico, complejo industrial, etc.). Pero cuenta con una Zona Industrial Planificada (ZIP). Se trata de un perímetro determinado por normativa municipal marcando tierras que han sido o pueden ser atribuidas para el asentamiento de industrias. La Ordenanza municipal favorece a las empresas que allí se localicen con beneficios municipales como desgravación (hasta 5 años) de tasas municipales. Por otra parte, 9 de Julio adhiere al Régimen de Promoción Industrial de la Provincia de Buenos Aires, por lo que las industrias allí radicadas gozan de la desgravación de impuestos inmobiliarios e ingresos brutos durante 6 años.

En la ZIP pueden radicarse industrias de primera, segunda y tercera categoría, definidas *"... de acuerdo a la índole del material que manipulen, elaboren o almacenen, a la calidad o cantidad de sus efluentes, al medio ambiente circundante y a las características de su funcionamiento e instalaciones..."* según Ley N° 11.459 de Radicación Industrial de la Provincia de Buenos Aires (Capítulo III, Clasificación de las industrias):

- Primera categoría: incluye aquellos establecimientos que se consideren inocuos porque su funcionamiento no constituye riesgo o molestia a la seguridad, salubridad o higiene de la población, ni ocasiona daños a sus bienes materiales ni al medio ambiente.
- b) Segunda categoría: incluye aquellos establecimientos que se consideran incómodos porque su funcionamiento constituye una

molestia para la salubridad e higiene de la población u ocasiona daños a los bienes materiales y al medio ambiente.

- c) Tercera categoría: incluye aquellos establecimientos que se consideran peligrosos porque su funcionamiento constituye un riesgo para la seguridad, salubridad e higiene de la población u ocasiona daños graves a los bienes y al medio ambiente.

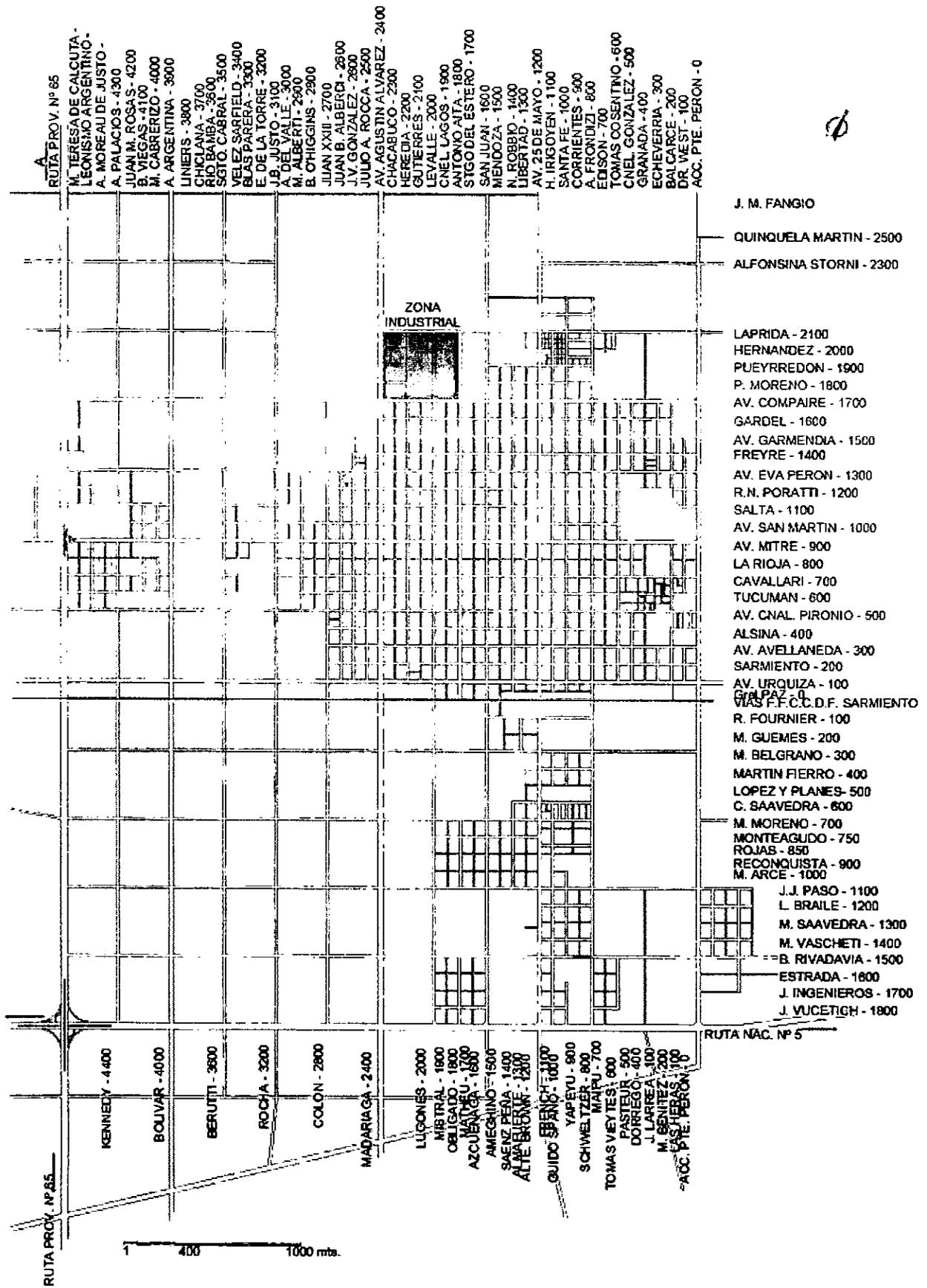
También podrán localizarse depósitos, talleres y comercios que reúnan las siguientes características:

- Depósitos con grado de riesgo I: establecimientos destinados a almacenar sustancias o productos no inflamables, no putrecibles y/o escasamente combustibles: ej. ropas, vidrios, cigarrillos, productos metálicos;
- Depósitos con grado de riesgo II: establecimientos destinados a almacenar sustancias o productos no inflamables, escasamente putrecibles y/o medianamente combustibles: ej. alimentos, bebidas, papel, madera, fibras sintéticas, productos farmacéuticos;
- Depósitos con grado de riesgo III: establecimientos destinados a almacenar sustancias o productos inflamables, mediana o altamente putrecibles y/o altamente combustibles: ej. combustibles sólidos y líquidos, minerales, animales vivos, carnes y pescados, subproductos agrícolas y ganaderos, pinturas y productos químicos;
- Talleres Tipo I: establecimientos destinados a efectuar reparaciones, montajes, armados o calibrados de elementos mecánicos, eléctricos o electromecánicos; de actividad diurna, hasta dos operarios y hasta 5HP instalados;
- Talleres Tipo II: ídem al tipo I, pero hasta cinco operarios y hasta 10HP instalados;
- Talleres Tipo III: ídem al tipo I, pero hasta diez operarios y hasta 15HP instalados;
- Comercios mayoristas con depósitos: locales destinados a la exposición, depósito y venta por mayor de productos perecederos y no perecederos

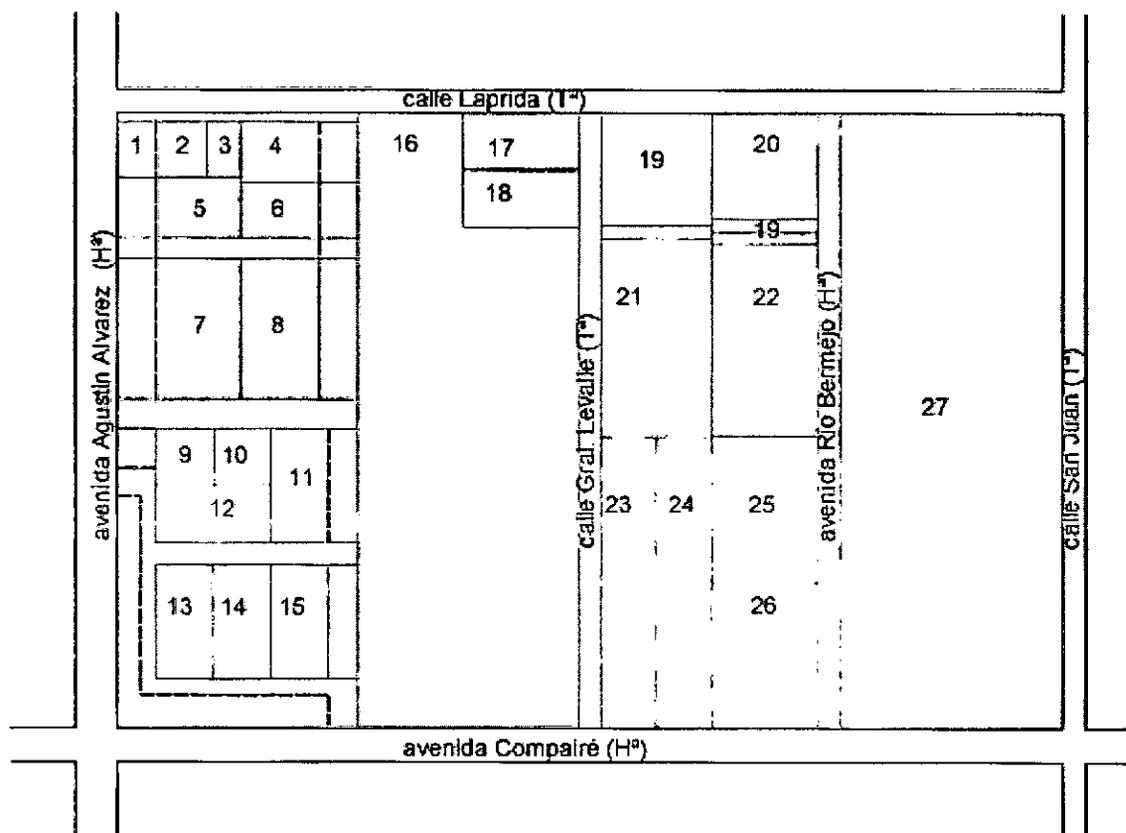
- Comercios de materiales de construcción con depósito: venta y depósito de materiales de construcción a escala minorista y mayorista.

La zona industrial planificada comprende una superficie de 44.400 m², que podría verse incrementada con la incorporación de un área reservada para su posible expansión (parcelas 168, 169, 184 y 185). Estas tierras se localizan en el sector Noroeste de la planta urbana. Delimitada por las calles San Juan, Laprida y Compaire, y la Avenida Agustín Álvarez, queda conectada a las rutas nacional y provincial de manera indirecta. (ver plano N°10 y Plano N°11). Aunque factible, tampoco es completa la disponibilidad de servicios (electricidad, gas, agua, cloacas, desagües pluviales, telefonía, alumbrado público y pavimento en calles interiores y accesos).

Plano N° 12: Localización de Zona Industrial Planificada



Plano N° 11: Detalle de Zona Industrial Planificada



- | | | |
|---------------------------|-----------------------------|----------------------------|
| 1 Bramajo | 10 SG Construcciones Valera | 19 Molinos del oeste S.A |
| 2 Priolo Martín | 11 Simeco S.A | 20 Giusani - Mollne |
| 3 Rubio | 12 Bagato Héctor | 21 YOMEL |
| 4 Galvanotecnia | 13 CALEB | 22 Mecano Ganadero S.A |
| 5 Miguel Seery | 14 Pollos Vázquez | 23 Blasoli |
| 6 Chiesa | 15 Fe y Fe | 24 Martín Fabio Tecnosoluc |
| 7 C.E y S.M.M. Coop. Ltda | 16 Rigamonti | 25 Industrias Valenti SRL |
| 8 Vivani Hnos. | 17 Miguel A. Mascheroni | 26 Italvii S.A |
| 9 Silvera Hnos. | 18 Héctor Perez | 27 Fundiciones Villa S.A |

A pesar de ese desarrollo aún precario de la zona y de una localización cuestionable para grandes empresas, numerosas empresas se han localizado (Tabla N°12) y pueden sacar ventajas de los beneficios estipulados y esperar otros, propios de una sinergia emergente de la proximidad entre ellas.

Tabla N° 12: Empresas radicadas en la Zona industrial planificada

Empresa	Producto/Servicio
Molino del Oeste S.A.	harinas y extrusados de cereal
Two-W Argentina S.A.	equipamiento ganadero en metal: tranqueras, paneles,

	cargadores, cepos, sistemas hidráulicos
Industrias Valenti S.R.L.	maquinaria agrícola: elevadoras de granos, chimangos
Iralvil S.A.	motores
Fundiciones Villa	metalúrgica
Maygo	metalúrgica: implementos agrícolas, cajones para sembrados
Tornería Perez;	
Pollería Vázquez;	
Fe y Fe	silos
Simeco S.A.	silos
CEyS Mariano Moreno	hormigón
Seery	servicios de ingeniería

2. Caracterización institucional del sector productivo de 9 de Julio

A partir de las entrevistas e información se relevaron ciertas instituciones representativas de las actividades corporativas, educacionales, científico-tecnológicas, enlace y de fomento del entramado local.

2.1 ámbito corporativo

Existe una serie de asociaciones que defienden los intereses sectoriales y gremiales de las empresas y organizaciones productivas, entre ellas se destacan:

- **Cámara de Comercio e Industria, Producción y Bienes Raíces de 9 de Julio.** Desde 1926, reúne y representa gremialmente a comerciantes, industriales, productores y propietarios de bienes raíces del Partido de 9 de Julio. Brinda servicios de asesoría en temas jurídico-legales, impositivo-contables, previsionales y de habilitación de comercios, entre otros. Asimismo, ofrece servicios de búsqueda y selección de personal para sus asociados; de organización de cursos, conferencias y jornadas de capacitación y de orientación para nuevos emprendimientos (diagnósticos, campañas publicitarias, marketing directo, etc.).
- **Sociedad Rural y CARBAP**

La Sociedad Rural de 9 de Julio cuenta con una extensa experiencia. Forma parte de la Confederación de Asociaciones Rurales de Buenos Aires y

La Pampa que se constituyera en el partido mismo de 9 de Julio en 1932 por la iniciativa y acuerdo de 10 sociedades rurales de la región¹¹, ante la difícil situación que atravesaba el sector agroexportador en el contexto de la crisis mundial. Actualmente esta entidad agrupa 114 asociaciones, que nuclean a más de 34.000 productores de toda la Pampa Húmeda. La CARBAP ha desarrollado una vasta acción gremial y participa en eventos que se realizan en la región. A nivel nacional, la institución está representada por la entidad "Confederaciones Rurales Argentinas" (CRA). La confederación tiene comisiones internas y representantes en diferentes instituciones, organismos y comisiones que funcionan bajo la órbita de los gobiernos provinciales y entes no gubernamentales. Trabajan sobre diversas cuestiones como las de aguas, apicultura, avicultura, bancos e inversiones, carnes, educación, emergencia agropecuaria, fruti y horticultura, granos y transportes, lechería, legislación e impuestos, ovinicultura, sanidad, seguridad y servicios

2.2 instituciones educativas y científico-tecnológicas

Algunas instituciones se destacan por su contribución a la formación de recursos humanos y la dotación de institutos de I+D. Entre ellas se pueden citar:

- **Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA).** Desde 1958 presta servicios de asesoramiento técnico al productor agropecuario y capacitación a productores, familias rurales y profesionales. 9 de Julio cuenta con una Unidad de Extensión y Experimentación Adaptativa.
- **Centro de Investigación de Tecnología de Industrialización de Granos (CEIGRA).** Contribuye al desarrollo de la industria procesadora de granos y derivados y ofrece servicios como: relevamiento técnico de

¹¹ Sociedades Rurales Fundadoras de CARBAP: Sociedad Rural de Ayacucho, Sociedad Rural de Mar del Plata, Sociedad Rural de Azul, Sociedad Rural de Nueve de Julio, Sociedad Rural de Balcarce, Sociedad Rural de Tandil, Sociedad Rural de Bolívar, Sociedad Rural de Trenque Lauquen, Sociedad Rural de Juárez, Sociedad Rural de Veinticinco de Mayo

plantas procesadoras de cereales, oleaginosas y forrajes; refuncionalización de equipos e instalaciones para mejorar su productividad; asesoramiento en proyectos de instalación de plantas procesadoras de granos y derivados; análisis y recomendación de tecnologías, procesos y métodos; asesoramiento de los programas de Aseguramiento de la Calidad (Normas ISO 9000, BPM, HACCP).

- **Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI).** El INTI Cereales y Oleaginosas busca el desarrollo tecnológico de la industria de alimentos, en especial del sector agroindustrial. La Unidad 9 de Julio ha desarrollado dos áreas y equipos de trabajo cuyos servicios se aplican a todos los eslabones de la cadena de valor, desde la materia prima hasta su transformación y aprovechamiento de subproductos (análisis y ensayos; certificación; asistencia técnica; auditoría; investigación y desarrollo; formación de recursos humanos):
 - *Cereales, harinas y productos derivados:* asiste a productores de materia prima y a empresas elaboradoras de productos basados en cereales (panaderías, panificadoras, fabricantes de pastas, galletitas, formuladores de aditivos para panificación y exportadores) aportando información sobre exigencias de mercado y facilitando la inserción productiva de pequeños elaboradores.
 - *Oleaginosas y subproductos:* apoya a la industria procesadora de oleaginosas, fabricantes y exportadores de alimentos balanceados y/o enriquecidos, y de alimentos en general.
- **El Instituto Superior Experimental de Tecnología de Alimentos (ISETA)** Desde marzo de 1978 forma recursos humanos de nivel terciario en el área de Tecnología de Alimentos, a través de las Carreras *Analista en Calidad de Alimentos y Técnico Superior en Tecnología de Alimentos* (de validez nacional), quienes pueden acceder a la Licenciatura en Tecnología de Alimentos en la Universidad Nacional de Mar del Plata (sede Balcarce) o en la Universidad del Centro (sede Tandil). El ISETA presta servicios de:

- análisis de cereales y subproductos, de suelos, agua, leche, miel, alimentos balanceados,
 - implementación de sistemas de Calidad: BPM, HACCP, Normas ISO 9000;
 - capacitación de personal;
 - asesoramiento nutricional a la población,
 - asesoramiento y formulación de nuevos productos;
 - auditorías de servicios de alimentación
- **Escuela de Educación Técnica N° 2. Mercedes Vázquez de Labbe (EETN°2).** Desde 1950, la "escuela fábrica" fue ganando visibilidad en el seno de la sociedad local, fundamentalmente gracias a la labor llevada adelante por la Asociación Cooperadora y la Asociación de ex Alumnos del establecimiento. Gracias a la acción sinérgica de ambos grupos, la EETN°2 ha contribuido a la capacitación de sus docentes, sostenido el equipamiento de sus talleres de trabajo y asegurado la provisión de insumos para la realización del trabajo en taller. En la actualidad expide títulos de técnico electromecánico y técnico en industrias de proceso. La calidad de la formación de sus egresados ha casi garantizado en los últimos años, su directa inserción en las empresas locales. La pertinencia de la formación radica no sólo en la capacitación en nuevas tecnologías sino en la revalorización de saberes "artesanales" y el uso de equipamiento más convencional, requeridos por las industrias que aún no están a la vanguardia en materia de innovación.

La EETN°2 es considerada una institución educativa modelo en cuanto a las vinculaciones consolidadas entre los ámbitos pedagógicos y el mundo productivo. En este sentido, se destaca la visita realizada en 2006 por industriales italianos interesados por conocer las articulaciones que la institución desarrolla con las empresas productivas locales y regionales (ver experiencia EETN°2-DIMA). La constante preocupación por adaptar su propuesta pedagógica a las nuevas demandas, encuentra a la EETN°2 en el proyecto de implementar a futuro la carrera de Técnico en Mecatrónica.

A través del Proyecto Taller Escuela Móvil (auspiciado por la EETN^o2 y su asociación cooperadora, la Municipalidad y la CEYS "Mariano Moreno Ltda.") realiza cursos prácticos en zonas rurales, localidades vecinas, escuelas primarias y secundarias dirigidos a alumnos, trabajadores y encargados rurales. Las temáticas están relacionadas con las necesidades regionales: mecánica rural, mantenimiento y reparación de máquinas agrícolas, soldadura, electricidad, tecnología de alimentos, tecnología de la madera, entre otros.¹²

- **Fundación Universitaria Nuevejuliense**, creada para apoyar la actividad de jóvenes estudiantes que deseen realizar carreras universitarias. Integrada por el Municipio y el sector productivo local (la Cámara de Comercio e Industria y la Asociación Cooperadora del Instituto Superior Experimental de Tecnología Alimentaria ITEC-ISETA).

En la Fundación se dictan las carreras de Psicología (Universidad Nacional de La Plata), Tecnicatura en Negociación de Bienes (UTN), Administración Rural (UTN), Enfermería Universitaria, Perito Clasificador de Semillas.

2.3 instituciones de enlace y fomento

Una serie de instituciones de enlace y fomento, pretenden impulsar nuevos emprendimientos. En el partido de 9 de Julio fueron creadas desde la esfera pública, desde la iniciativa privada o por una asociación entre ambas. Aunque han dejado de funcionar, las siguientes instituciones pueden citarse como ejemplo:

- **Instituto para el Desarrollo Empresarial Bonaerense (IDEB)**. Creado por el Gobierno de la Provincia de Buenos Aires (Ley 11.807/96) en octubre de 1996 para el apoyo y fortalecimiento de las micro, pequeñas y medianas empresas (MIPYMES) de la Provincia de Buenos Aires. Es una entidad de gestión mixta (público-privada) que desarrolla, junto a universidades y centros de investigación, programas de asistencia

¹² Información obtenida en entrevistas y www.eetn2-9dejulio.com.ar

técnica de alta calidad y costos reducidos a las MIPYMES agropecuarias, comerciales, de servicios e industriales.

- **INCUEI. Incubadora de Empresas Innovadoras.** La INCUEI 9 de Julio fue gestada por la Universidad Nacional de Luján, con el objetivo de brindar asesoramiento para la consolidación de nuevas empresas en áreas como marketing, finanzas, aspectos legales y fiscales, diseño de producto y procesos de producción, entre otras. Estos servicios son proporcionados por docentes de la UNLU a través de su Centro de Asistencia Técnica (CATEC). Colabora en la presentación de sus Planes de Negocios, brinda información sobre fuentes de financiamiento y realiza gestiones ante Organismos Nacionales, Provinciales y Municipales para la obtención de subsidios y créditos a tasas preferenciales INCUEI 9 de Julio fue inaugurada el 24 de septiembre de 1997 en el marco del Programa Emprendedor de la UNLU y fue transferida a la CeyS. Funcionan 5 empresas que reciben servicios y asesoramiento y participan en el mercado local con sus productos y servicios. También se ha diseñado un servicio de "incubación externa" que contempla la prestación de actividades que facilitan la gestión de emprendedores en proyectos novedosos o en nuevos emprendimientos en marcha.¹³

3. Articulaciones interinstitucionales vinculadas con el sector productivo

Las articulaciones entre instituciones juegan un papel preponderante en el desarrollo económico local. Tres experiencias se exponen a continuación: el DIMA Distrito Industrial de Maquinaria Agrícola de 9 de Julio; el Grupo Asociativo de Productores de Maquinaria Agrícola – GAPMA y el Consorcio de Desarrollo del Noroeste de Buenos Aires - CODENOBA.

¹³ www.incuei.unlu.edu.ar; www.portaldei9.com.ar/CEyS50

3.1. DIMA. Distrito Industrial de Maquinaria Agrícola de 9 de Julio - DIMA del Oeste de la Provincia de Buenos Aires¹⁴

El Distrito¹⁵ Industrial de la Maquinaria Agrícola del Oeste de la Provincia de Buenos Aires (DIMA) es una agrupación de empresas que reúne a 24 empresas PyMES del sector de la maquinaria agrícola, agropartes y afines de la región. Al trascender la escala local articula no sólo empresas del Partido de 9 de Julio (ver tabla N° 13), sino también de los partidos de Chivilcoy y Carlos Casares. El grupo fue creado en 2004 con el propósito de incrementar la calidad y capacidad productiva, desarrollando vínculos de cooperación entre sus miembros con miras a mejorar la calidad de los productos y a incrementar la capacidad productiva de las empresas que lo integran.

Se trata de empresas que buscan asociarse de manera flexible fomentando relaciones de complementariedad y coordinación interempresarial para mejorar la competitividad de los miembros, compartir equipamientos e información, colaborar para reducir los costos, realizar compras conjuntas de insumos, participar de manera conjunta en ferias de negocios y ampliar el mercado de colocación de productos. Para ello se ha articulado a diferentes instituciones intermedias de la ciudad de 9 de Julio, en particular con la Escuela de Educación Técnica N° 2 (EET N° 2) donde se pone en marcha un centro de servicios para el diseño y la fabricación de matrices; y uso común de equipamiento. En respuesta a las demandas de las empresas, más de un centenar de alumnos han sido capacitados en oficios (tornería, soldadura, diseño asistido por computador, entre otros) y obtenido empleo en las firmas del DIMA.

Asimismo, han establecido relaciones de apoyo financiero y colaboración técnica con el INTI (sede 9 de Julio), del IRAM, con el Ministerio de Trabajo de la Nación, con el Ministerio de la Producción de la Provincia de

¹⁴ www.dimadeloeste.com.ar

¹⁵ ver apartado número 5 Caracterización socioeconómica

Buenos Aires y con la Cámara Argentina de Fabricantes de Maquinaria Agrícola (CAFMA).

La performance económica de las empresas se observa en el incremento de los valores de facturación y del empleo regional.¹⁶

¹⁶ Uno de los hechos que demuestra el carácter dinámico del grupo es que DIMA ha recibido el premio del gobierno bonaerense al Mejor proyecto asociativo en 2005. Ese mismo año fue premiado como Mejor Experiencia Exportadora, el Grupo Asociativo de Productores de Maquinaria Agrícola (GAPMA), que integran empresas de 9 de Julio junto a otras de Colón, Chivilcoy, Carmen de Areco, San Nicolás, Tandil, Lincoln, Olavarría y Carlos Casares.

Tabla N° 13: Principales empresas de 9 de Julio que forman parte del DIMA

Nombre de la empresa	Origen	Productos
YOMEL www.yomel.com.ar	1970	implementos agrícolas y agropartes: fertilizadoras (monodisco, bidisco, péndulo), desmalezadoras, pulverizadores, hoja niveladora, trituradoras, tractor elevador, hileradoras de forrajes, segadoras, rastrillo, plantadoras (siembra directa y convencional). Comercialización y servicios posventa.
GRUPO INDUSTRIAL VILLA www.villa.com.ar	1940	bomba (a diafragma, centrifuga fumigadora, autocebantes, sumergibles)
ROLIX www.rolix.com.ar		soportes centro de Cardan.
INDUSTRIAS 9 DE JULIO S.A. TRAIMAX www.viarural.com.ar/traimax		unidades habitacionales transportables (casillas rurales, trailers petroleros) fertilizadoras ; subsoladores; palas cargadoras; trituradoras de poda y rastrajo
RESORTES OESTE www.dimadeloeste.com.ar	1970	accesorios metalúrgicos como resortes y piezas de forma para la industria agrícola (púa de rastrillo, traba alfiler, acople rápido)
GOMA OESTE S.A www.gomaoeste.com.ar	1962	artículos de ferreterías sanitarios y aguadas; mangueras para la industria y el agro; piezas para automotores y especiales
PILLMAYQUEN S.A www.dimadeloeste.com.ar		sembradoras, fertilizadoras, tolvas, montaje de cuchillas, accesorios para siembra directa, fertilización; elaboración de piezas en polietileno por moldeo rotacional
RURALES ALFA www.dimadeloeste.com.ar		casillas rurales, carros playos de 3 y 4 TN, tolvas para semilla y fertilizantes, silos modulares, tanques de gas oil y de agua
JOG AGRO www.jog-agro.com.ar		agropartes, fertilizadoras, cuchillas de corte y fertilización, servicios de ingeniería
FEYFE	1974	silos, comederos

www.feyfe.com.ar		
INDUSTRIAS VALENTI www.industriasvalenti.com.ar	1958	elevadores de granos (a cangilones y a tornillo sin fin con equipos de limpieza, elevadores a cinta, extractores de granos, molidoras de cereales, palas hidráulicas de arrastre, tolvas mezcladoras, equipos de bombeo)
SIWERT SRL www.siwertsrl.com.ar		diseño y construcción de moldes, accesorios para pastoreo rotativo (cercos eléctricos), aguadas; electrificadores (tecnología de avanzada en inyección de plástico)
IMPLEMENTOS CALEB www.implementoscaleb.com.ar		palas frontales de acople rápido, péines para rastras de discos, zanjeador para canales, inoculadora de semilla, embolsadora, desmalezadora, tolvas para fertilizantes, plataforma extractora
TRAYSA www.dirmadeloeste.com.ar	1983	mecanizado en serie para terceros, autopartistas y agroindustrias.
DYTE www.dyte.com.ar		repuestos para máquina industrial mecanizado (fresado, torneado, rectificado plano y cilíndrico)
PAGANO SA www.pagano-sa.com.ar	1968	carretel plástico

Desde su creación, el DIMA se relaciona con instituciones intermedias de la ciudad de 9 de Julio, como lo son la Cámara de Comercio, Industria y Producción que alojó a este grupo y puso a su disposición toda su estructura de funcionamiento para que el DIMA pueda desarrollar su actividad. A su vez, es en la Escuela de Educación Técnica N° 2 (EET N° 2), donde se desarrollaron las primeras actividades concretas del DIMA. Estas actividades fueron las que surgieron de las problemáticas de las empresas, como la necesidad de contar con personal capacitado. Así es que, en esa entidad educativa se realizaron los primeros cursos de capacitación en tornería y soldadura. También el DIMA del Oeste cuenta con el apoyo del INTI con sede en 9 de Julio.

A nivel Nación y Provincia:

Se realizaron experiencias con el Ministerio de Trabajo de la Nación y con el Ministerio de la Producción de la Provincia de Buenos Aires. Además, existen lazos con la CAFMA Cámara Argentina de Fabricantes de Maquinaria Agrícola.

Acciones implementadas:

- Capacitación:
 - en **soldadura y tornería** (4 cursos para 60 personas)
 - en **asociatividad** por especialistas del INTI
 - en **calidad** dictada por especialistas del IRAM
- Equipamiento:
 - Obtención de fondos del Ministerio de Trabajo de la Nación y **adquisición de Fresadora CNC** para que sea utilizada en forma compartida por las empresas del Distrito, en la Escuela Técnica N°2 de 9 de Julio –prestadora de la capacitación correspondiente-
- Desarrollo Institucional y Asistencia Técnica:
 - desarrollo de un sitio web del Distrito, diseño e impresión de folletería institucional y asistencia técnica para la conformación del Distrito.
 - Participación en Ferias como Feriagro 2005, donde más de 20 firmas aportaron 50% de los fondos.

- Participación en el Foro Nacional de Competitividad de Maquinaria Agrícola de la Subsecretaría de Nación, realizado en la ciudad de 9 de Julio.

3.2 Grupo Asociativo de Productores de Maquinaria Agrícola - GAPMA

El Grupo Asociativo de Productores de Maquinaria Agrícola - GAPMA - está formado por empresas líderes en la fabricación de maquinaria agrícola de la Provincia de Buenos Aires, Argentina. Empresas con una larga trayectoria en el mercado agrícola y que han alcanzado un alto nivel competitivo se presentan en forma conjunta con una amplia línea de productos para responder a las exigencias de los distintos mercados internacionales. (www.gapma.com.ar).¹⁷

3.3. CODENOBA: Consorcio de Desarrollo del Noroeste de Buenos Aires.

El CODENOBA es una institución inter-municipal creada en 1994 para la consolidación del desarrollo regional en el Noroeste de la Provincia de Buenos Aires y hacer frente de manera coordinada a los principales problemas, como el de las inundaciones. En este consorcio se reunieron 9 municipios: Alberti, Bragado, Carlos Casares, General Viamonte, Hipólito Irigoyen, Nueve de Julio, Pehuajó y Trenque Lauquen. Conjuntamente suman una población de 258.000 habitantes e involucran alrededor de 4% del producto bruto de la Provincia. A su vez, su extensión es de 31.000 km², lo que representa 10% de la superficie de la Provincia de Buenos Aires. La mayor parte de ésta se había visto anegada, comprometiendo la realidad y el porvenir de esa zona esencialmente agrícola. Así es que CODENOBA comienza impulsando la diversificación económica, particularmente a través de los micro-emprendimientos.

Carente de un proyecto que englobara las iniciativas particulares y para su organización administrativa, técnica, legal y financiera, CODENOBA consigue

¹⁷ El GAPMA con el DIMA participarían del plan nacional de exportaciones firmado con Venezuela para la venta de maquinaria agrícola por u\$s 100 millones anuales, durante los próximos 5 años (Ministerio de la Producción Provincia de Buenos Aires, 2006).

asistencia de la UNESCO y de las siguientes instituciones francesas de cooperación: Embajada de Francia en Argentina, el Institut des Hautes Etudes de l'Amérique Latine. Université Paris III - Sorbonne Nouvelle, el LOCAL Observatorio de Cambios en América Latina y el Ministerio de Asuntos extranjeros de Francia.

Bajo la consigna "no hay territorios sin futuro, sólo hay territorios sin proyecto", y desde Noviembre de 2002 consultores de la UNESCO y pasantes del Instituto de Altos Estudios de América Latina (IHEAL) de la Universidad de Paris III-Sorbonne Nouvelle trabajaron en el territorio del CODENOBA para definir con las autoridades municipales y del CODENOBA, los proyectos a concretar prioritariamente en forma intermunicipal y para establecer el modo de funcionamiento de la institución.¹⁸

En 2004, los Intendentes del CODENOBA decidieron privilegiar tres ejes de acción: turismo, deporte y cultura ("Declaración de Trenque Lauquen")¹⁹ y en ese marco se impulsaron proyectos de deportes como "Jugamos conociendo a la región CODENOBA" y de cultura como "Fortalecer las ExpoCodenoba", así como también un proyecto de normas y habilitaciones y otro de compra en común de remedios.

¹⁸ Para el año 2004, se pautaron 6 actividades: 1. Seminario de sensibilización al funcionamiento de ciudades en intermunicipalidad a partir de la experiencia argentina y francesa; 2. Seminario de lanzamiento del proyecto; 3. Taller de puesta en conformidad de los nuevos textos del CODENOBA con la Constitución y leyes provinciales; 4. Taller de definición de un esquema de financiamiento del CODENOBA; 5. Taller de síntesis; 6. Validación por los consejos municipales de la nueva estructura intermunicipal. Para el 2005, se fijó crear la Asamblea intermunicipal del CODENOBA.

¹⁹ www.redargentina.com/carloscazares/CODENOBA/index.asp

III Conclusiones

De este trabajo resulta la información recopilada o creada y, particularmente, una serie de ideas que se desprenden del análisis de la misma y de las observaciones realizadas en las entrevistas o visitas de campo. Para concluir se detalla una serie de sugerencias que se consideran pueden ser de interés para el Municipio, tanto en el marco de este proyecto de creación de un Parque industrial, como en el de futuras actividades de planificación territorial.

3.1 Resultados

A continuación se describen los resultados de este estudio, tanto parciales (obtención de información) como finales (análisis de observaciones y datos). Los datos cuantitativos y cualitativos existentes, utilizados para la realización de este trabajo son escasos, tanto por la falta de material disponible como por las dificultades que ofrece la recopilación o la generación de datos nuevos. No se dispone de relevamientos importantes de información, ni se cuenta con una sistematización acabada de la información antecedente (registros nominales, estadísticas, encuesta productiva exhaustiva y actualizada, sistema de información geográfica, etc.) sobre las empresas y las cadenas productivas. Tampoco la relación entre agentes públicos y privados ofrece un grado de articulación suficiente para obtener información calificada que permita formular argumentaciones con importante nivel de generalidad. Es decir, que han sido numerosas las dificultades que se suscitaron para profundizar el conocimiento de este territorio de enorme potencial económico, rico en tierras y producción agrícola y con antecedentes y actividad industrial vasta.

3.1.1. Recopilación de datos

El proceso de recopilación, organización y síntesis de datos a partir de las fuentes primarias y secundarias disponibles permitió la elaboración de la primera etapa del diagnóstico del Partido de 9 de Julio.

La dispersión de fuentes, la ausencia de datos actualizados y confiables y los vacíos sistemáticos de información constituyeron obstáculos para el análisis de la dinámica socioeconómica, ambiental y territorial local.

El costo que implica para el Municipio la generación endógena de datos, plantea la necesidad de desplegar estrategias alternativas, entre las cuales se

imponen optimizar el acceso y la explotación de la información producida por organismos nacionales y provinciales.

En esta etapa se obtuvieron, además de la bibliografía citada en anexo, datos proporcionados por otras fuentes como:

- Boletines Municipales
- Merlino, Maria A. (2006) "Solicitud de factibilidad para la radicación del Complejo Industrial de Tratamiento de residuos en el marco del Programa de Gestión Integral de residuos Municipio de 9 de Julio", Subsecretaria de Servicios Públicos, Secretaria de Obras y Servicios Públicos, Dirección General de Gestión Ambiental, 9 de Julio, Buenos Aires, 60 p.
- Municipalidad de 9 de Julio, Ordenanzas de Gestión Ambiental
- Municipalidad de 9 de Julio-Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño de la UBA (1997) Plan Urbano Ambiental de 9 de Julio, Síntesis diagnóstica, 18 p.
- Informe para el desarrollo estratégico y sustentable de la ciudad de 9 de Julio. Municipalidad de 9 de Julio, ISETA; EETN2
- Información sobre el proyecto de localización de un nuevo parque industrial (1979)
- Datos estadísticos sobre parcelas (cantidad, superficies y valuaciones de parcelas de 2003 a 2005)
- Datos de INDEC Censo Nacional de Población y Vivienda 1991, 2001
- Datos de censo económico 1994
- Cartografía:
 - Mapa rural del partido
 - Plano del casco urbano
 - Zona industrial al 30/10/2002
 - servicios brindados por la cooperativa CEYS (red eléctrica, traza y planimetría ramal de alimentación 9 de Julio)

3.1.2. Generación de datos

El diagnóstico socioeconómico, ambiental y territorial del Partido de 9 de Julio fue complementado con la incorporación de información obtenida a través de dos instrumentos principales:

- El desarrollo de entrevistas semi-estructuradas a informantes claves (empresarios, funcionarios municipales, responsables de organismos de provisión de servicios, representantes de sectores agropecuarios, actores del sistema educacional, entre otros);
- La implementación de una encuesta industrial que barrió el universo de locales industriales, relevando la situación del sector a enero de 2007.

La producción de nueva información fue dificultada, en algunos casos, por la falta de participación de los actores convocados, tanto para responder a la encuesta como para la asistencia a las entrevistas programadas. La representatividad de la muestra limita en ocasiones las posibilidades de interpretación de la situación actual así como la proyección de tendencias y el diseño de escenarios prospectivos. Lo antedicho, aumenta el alto valor estratégico de la información sobre la estructura industrial del Partido de 9 de Julio.

Los últimos datos registrados sobre el universo industrial local datan de 1994. La necesidad de mantener actualizados periódicamente estos datos es clave para la formulación de una política industrial local.

La Encuesta industrial que el Municipio de 9 de Julio está llevando adelante, junto a los datos relevados a partir de entrevistas semi-estructuradas con industriales locales, permite perfilar las características más importantes del sector, detectar sus debilidades y fortalezas para optimizar la toma de decisiones.

En el universo de empresas que respondieron a la encuesta predominan las empresas familiares. La mayor parte de las empresas tiene facturaciones inferiores a 100.000 pesos anuales; sólo las que producen maquinarias o acopian cereales facturan entre 5 y 10 millones de pesos. En la mayoría de los casos, se declara un incremento de los montos facturados entre 2003 y 2005.

Las decisiones sobre los volúmenes de producción se toman a partir de las órdenes de compra recibidas con anticipación y de la información sobre demanda posible.

Las ventas tienen como destino el mercado local y nacional. La exportación, aunque figura en la agenda de los industriales, es una experiencia que permanece acotada a pocas empresas y en general, carece de continuidad y responde al aprovechamiento de oportunidades comerciales no permanentes.

Con respecto a las acciones para ganar nuevos mercados, la mayoría de los empresarios menciona el mejoramiento del servicio comercial, el incremento de la publicidad-promoción, el uso de representaciones y la participación en ferias como las estrategias más significativas para expandir su área de negocios.

Entre los factores de competitividad de las empresas, los industriales destacan por un lado, la relación calidad-precio así como también las formas de financiamiento propuestas a los clientes. Por otro lado, la flexibilidad y adaptabilidad de la demanda de los clientes.

Las mejoras en el funcionamiento interno de las industrias se hacen bajo el espíritu emprendedor individual y con ayuda de clientes y/o proveedores. En general se observa poca articulación con los centros públicos y una significativa participación de consultores privados en el asesoramiento para la gestión.

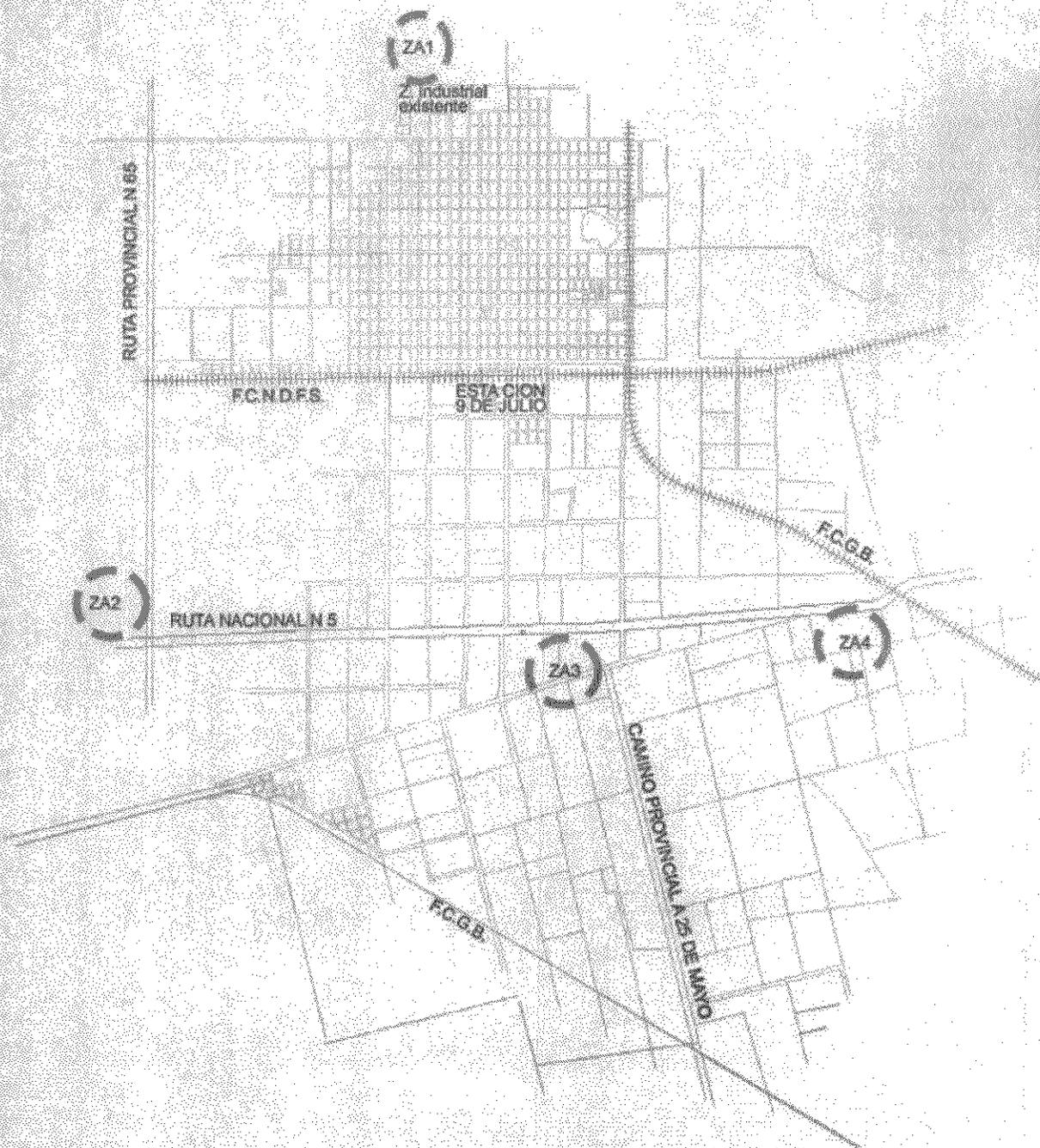
La capacitación del personal es una preocupación manifiesta por parte de los industriales. En general se ha incrementado la participación en cursos de capacitación sobre temáticas variadas según las necesidades asociadas al perfil de la empresa.

3.1.3. Diagnóstico de desarrollo industrial

La creación de un Parque Industrial encuentra entre los actores, ecos heterogéneos respecto de su viabilidad y no constituye un tema instalado en el debate de la sociedad local. No obstante para avanzar en la instauración de una discusión al respecto y hacerlo ofreciendo elementos concretos que faciliten encontrar una solución sustentable social, económica y políticamente se procedió –a

partir de la información recopilada y generada a identificar, delimitar y evaluar áreas susceptibles de ser afectadas al uso industrial.

En el plano siguiente se indican algunas consideradas como factibles - favorables o no al desarrollo sustentable- pero mencionadas por distintos actores entrevistados.



En ningún caso se recomienda el abandono de la actual zona industrial existente (ZONA 1). Una serie de empresas han realizado sus inversiones allí. Sin estar dispuestas o en condiciones de relocarse, esperan recibir servicios y

mejoras para el desarrollo de la actividad. Sin embargo localizar el parque industrial en el área inmediata lindante tiene limitaciones varias, entre otras limitantes legales por proximidad a la zona urbana.

Si se buscara una articulación más directa con la zona industrial actual, se podría pensar en otras alternativas. Por ejemplo, al Noroeste de la zona industrial existente y sobre la ruta provincial N 65, lo que tendría ventajas como ser: 1) su ubicación sobre una ruta provincial fuera del acceso urbano directo favorecería la accesibilidad, comunicación, transporte y visibilidad, 2) la disponibilidad de servicios sería factible sin dificultades mayores, 3) los vientos predominantes no transportarían las posibles emanaciones al ejido de 9 de Julio.

La zona 2 próxima a las dos rutas principales –intersección ruta Nacional N 5 y ruta Provincial N 65- y al ferrocarril es una de las más estratégicas desde el punto de vista de la accesibilidad y visibilidad. Sin embargo presenta el inconveniente de estar, situada al Oeste del casco urbano y por ende pudiéndolo afectar con sus olores o emisiones al soplar los vientos dominantes del cuadrante sur-sudoeste.

Las zonas 3 y 4 ubicadas sobre la ruta nacional N 5 y factibles de ser deservidas por todos los servicios, tienen además la ventaja de la proximidad al ferrocarril, y menores riesgos de una incidencia desfavorable de los vientos predominantes.

Más detalles concerniendo la evaluación de cada una de las zona quedan especificadas en otro capítulo del informe.

3.2 Sugerencias

A continuación se mencionan una serie de sugerencias que se consideran pueden ser de utilidad en la planificación y gestión territorial, específicamente para la creación de un parque industrial y más ampliamente.

3. 2.1 desde lo técnico-administrativo

Para avanzar en proyectos de planificación territorial como este de un parque industrial, es importante salvar la falta de datos relevada y vencer las dificultades para generarlos. Luego se desprende la necesidad del Municipio de emprender la recopilación y producción de datos de manera sistematizada, previendo su actualización permanente.

A su vez se requiere la constitución de un cuerpo técnico capaz de manipularlos e interpretarlos: es decir crear un cuadro de recursos humanos y técnicos con capacidad para 1) construir, disponer y manejar (actualizar, precisar, multiplicar) continuamente información estratégica y 2) analizar la información y generar conocimiento necesario para la planificación territorial y útil en la toma de decisiones. Sus observaciones y análisis de las distintas dimensiones territoriales - socio-económicas, políticas-institucionales, simbólico-culturales- a distintas escalas temporales y espaciales servirán a la detección de nuevos eventos, dinámicas y transformaciones. Los múltiples elementos a considerar para la comprensión de un territorio así como las interdependencias sobre las que se apoya el funcionamiento de sus sistemas (medio ambiente, ciudad, áreas rurales, sistemas de transporte y de energía...) hacen cada vez más indispensable tomar en cuenta la información geográfica así como también económica y social. Toda la información resulta cada vez más copiosa, compleja y heterogénea, pero es indispensable ya que juega un rol estratégico y decisivo en la planificación del territorio.

Enfrentar los desafíos de la gestión del territorio, requiere entonces la aplicación de útiles informáticos modernos y la puesta en funcionamiento de instrumentos necesarios para el desarrollo y prever la formación de un equipo capaz de hacer un uso eficaz y adecuado de información. Esto exige una sistematización y un tratamiento de datos a organizar a través de la construcción de Sistemas de información geográfica que faciliten la cartografía estadística y temática como elemento de base para los análisis territoriales.

Se sugiere entonces la construcción de bases de datos y de un sistema de información geográfica y una capacitación que sirva a la adquisición, a la gestión y a la explotación de informaciones relacionadas con el territorio. Estos mismos podrán enriquecerse aparte haciendo uso de otras técnicas como la teledetección o la modelización gráfica; e irse precisando en distintos trabajos de campo que sirvan a verificar y actualizar datos espaciales o estadísticos y a relevar otros nuevos, en algunos casos con técnicas modernas de posicionamiento (GPS).

Los Sistemas de Información geográfica favorecen la integración y conjugación de informaciones y enfoques disciplinares diversos, indispensables para el conocimiento territorial. Permiten saber de la localización de los diversos elementos o fenómenos en el tiempo y espacio, a relacionarlos entre sí, a

modificarlos y a asociarlos a información numérica explotable para el análisis, a su visualización e incluso a generar simulaciones. Esas representaciones del territorio sirven a la toma de decisiones en dominios variados: gestión de recursos naturales (suelo, agua, vegetación, etc.) y de infraestructura y equipamiento (transporte, cloacas, gas, electricidad, comunicaciones, etc.), agricultura, ordenamiento del territorio, etc. facilitando su tratamiento a escalas que podrían ir desde lo nacional o regional a la escala parcelaria. Los Sistemas de Información geográfica pueden servir también al estudio de aspectos normativos, al control de actividades, usos y ocupaciones. Todo ello podrá redundar en beneficio de la comunidad y el territorio, del conocimiento, de los servicios e intercambios con los habitantes del municipio, los pequeños comerciantes y productores, las grandes industrias y prestadores de servicios, entre los distintos sectores de la administración y con cuerpos profesionales, favoreciendo el acercamiento a las realidades concretas del territorio y de la gestión.

2.2 desde lo social

9 de Julio dispone de un entramado de instituciones que contribuyen al desarrollo del sector productivo del municipio, reconocido por diferentes actores locales.

Sin embargo, el carácter de sus articulaciones es heterogéneo. Algunas han desarrollado vinculaciones trascendiendo la escala local, para insertarse y extenderse también a escala regional y otras mayores. Así primero, puede destacarse, a escala provincial, la fortaleza del DIMA como una de las más consolidadas. Segundo a escala nacional, se puede citar que trascienden las vinculaciones de la EET2 con el Ministerio de Trabajo y Desarrollo Social. Tercero a escala internacional, se puede hacer referencia a la visita de grupos italianos vinculados con los distritos industriales de la EET2.

Esas experiencias citadas dan cuenta de que la articulación de instituciones muestra un escenario complejo de actores que han realizado esfuerzos de cooperación y complementación logrando sinergias. Tal es así que dichos casos se presentan como ejemplares a escala provincial y nacional y se conocen como experiencias exitosas a escala internacional.

Pero como se dijo, el escenario de actores muestra tanta heterogeneidad en la caracterización de las empresas como en la de las articulaciones: desde esas situaciones privilegiadas de alianzas que van consolidándose hasta otras que siguen atomizadas, pasando por experiencias que tenían mucha potencialidad pero se han ido debilitando y exigen nuevo impulso para reposicionarse.

Ya que incluso, se ha relevado cierto desaliento en algunos actores respecto de los procesos de articulación de instituciones con mucha vitalidad inicial, pero de menor impulso posterior.

Por ende, tal vez esté entre los mayores desafíos de 9 de Julio alcanzar una aproximación consensuada hacia criterios de desarrollo local y ejes de actuación. En un contexto de liderazgo disperso, la consolidación de una hegemonía institucional se presenta como una necesidad insoslayable para el desarrollo conjunto impulsado por la administración local y/o los sectores productivos.

Por otra parte, un ámbito donde la tradición corporativa no es ajena, las instituciones educativas y tecnológicas están presentes y el sector productivo tiene fortalezas considerables, una estrategia común entre el sector público y el privado puede relevarse como una alternativa no sólo factible sino con ventajas y posibilidades remarcables.

Se puede mencionar que a lo largo de este trabajo se ha detectado de un lado, un número amplio de industrias con diferentes volúmenes de producción, con niveles variables de inserción en los mercados locales, regionales e internacionales, con diferente cantidad de mano de obra, con posibilidades diversas de acceso a créditos y a tecnología de punta y de otro lado, un complejo abanico de relaciones entre empresas e instituciones, locales, regionales y nacionales.

Una de las recomendaciones propuestas es crear instrumentos y canales que fomenten y faciliten la participación de los diferentes actores locales en cada una de las etapas de elaboración de políticas públicas locales.

En particular, se sugiere fomentar los mecanismos de partenariado público-privado en el proceso de diseño y en la estructura de gestión del Parque Industrial que se aspire a poner en marcha.

Que los actores públicos y privados actúen en común para responder eficazmente a las necesidades colectivas, compartiendo recursos, riesgos y beneficios, implica asimismo la formulación y puesta en marcha de herramientas jurídicas y financieras que sostengan el proyecto consensuado.

En estas « sociedades de economía mixta », las dos partes comprometen recursos financieros para crear y asegurar el funcionamiento de la entidad territorial (parque industrial) y ponen en marcha procesos de co-decisión en todo proyecto de interés colectivo que persigue el sector público y las exigencias de beneficio del sector privado.

Por ello, la definición de las formas jurídicas que asume la vinculación público privado, constituye un elemento central para su continuidad y posibilidades de éxito. Es decir, delimitar claramente objetivos, roles y competencias de cada uno de los actores involucrados.

La potencialidad de esta modalidad de gestión puede sin embargo enfrentarse al desaliento que algunos actores manifiesten luego de haber atravesado experiencias previas poco exitosas. En ese sentido es necesaria la formación de dirigentes -líderes- capaces de sortear esas inercias o trabas y promover una (re)identificación y compromiso del conjunto de actores potencialmente favorecidos por el proyecto.

3.2.3 desde lo económico

La creación de un Parque Industrial de nueva generación –que involucre tanto actividades tradicionales como innovadoras y nuevos modelos de gestión- implica explotar el potencial productivo del partido y de la región, tanto a través de la expansión de las actividades tradicionales como por la diversificación de la base productiva local y regional, incorporando nuevas actividades productivas. El crecimiento económico de la zona y la región favorecerá el desarrollo del Parque Industrial. Pero su atraktividad o capacidad para convocar actividades tradicionales o nuevas podrá crearse y conservarse, si su administración se articula en torno a ejes estratégicos como la definición de un perfil productivo y el desarrollo económico-ambiental sustentable.

El perfil productivo, por una parte puede profundizarse potenciando el existente relacionado a la actividad metalmeccánica o agroalimentarias o por otra

parte, puede propiciarse un desarrollo más diversificado, tendiente también al desarrollo de servicios ligados a tales actividades por ejemplo, complementar con actividades logísticas que respondan a la escala regional o internacional.

Cualquiera sea el escenario, desde la gestión se debe contemplar la compatibilidad de usos para minimizar inconvenientes y evitar conflictos socio-ambientales. La dimensión ambiental debe ser incorporada al funcionamiento propio de cada empresa –procurando reducir riesgos de accidentes o efectos contaminantes, y maximizar la seguridad-. Al mismo tiempo, los principios de sostenibilidad deben contemplar una dimensión social, considerando el consenso en permanencia entre empresa y comunidad.

Estas potencialidades se enfrentan sin embargo, con las limitaciones impuestas por la dotación y/o expansión de infraestructura y la competencia que otros territorios pueden ofrecer en la búsqueda de radicación de nuevos capitales.

En cuanto a las limitaciones en infraestructura es menester una mejor articulación de los territorios locales con las macro-redes y a su vez alcanzar una mayor dotación de servicios tal que se disminuyan los niveles de dependencia exógena. Por ejemplo, en materia de disponibilidad de energía –que como se dijera es una limitante-, otrora era considerada como un dato uniforme para (casi) todo el territorio nacional y cada vez más pasa a ser un elemento diferenciador de primera magnitud entre provincia y regiones. En este caso las garantías para el abastecimiento regional dependen, de un lado, de lograr la multi-conexión a las macro-redes alcanzando una flexibilidad tal que se pueda tener asegurado por la vía de la multiplicidad de opciones, las posibilidades de abastecimiento alternativo o, de otro lado, de lograr aumentar los niveles de maniobra a través de proyectos locales que (auto)abastezcan la región. Este elemento pasará sin duda a ser un factor clave de la competitividad territorial en los próximos años.

En cuanto a la competencia de los territorios no sólo comprende la capacidad física de las redes involucradas, sino también la de los actores en juego para crear el entorno productivo propicio al desarrollo de la actividad. En particular, es importante fortalecer las capacidades técnicas a distintos niveles y adaptarla a las necesidades impuestas por la innovación. La propuesta de formación es relevante tanto con recursos especializados como generalistas. El dialogo con representantes de

diferentes instituciones locales ha permitido detectar la avidez de los empresarios por contar con cursos de formación que excedan las temáticas tradicionales vinculadas con el funcionamiento interno de la empresa, y los introduzca en nuevos campos como el conocimiento de los entornos productivos, la detección/captación de nuevos nichos de mercado, el desarrollo de relaciones interempresariales (alianzas estratégicas, joint-venture, etc.).

La creación de un Parque industrial no puede concebirse como una acción institucional aislada. Al contrario, debe inscribirse en una política integral que cree las condiciones de entorno necesarias para decidir la localización de nuevos capitales y contribuya a desarrollar un proyecto de territorio.

BIBLIOGRAFIA

- Adriani, Luis y otros. Asistencia Técnica y Capacitación a los Municipios del Consejo de Desarrollo del Noroeste de la Provincia de Buenos Aires (CODENOBA) en las áreas de Producción, Empleo y Programas Sociales. UNLP. 2004.
- Banco de la Provincia de Buenos Aires. C.I.T.A.B. Centro de Investigaciones Territoriales y Ambientales Bonaerenses. Atlas de la Provincia de Buenos Aires. Resumen estadístico de las regiones del Banco de la Provincia de Buenos Aires. CD 1999
- CEyS.. Memoria y estados contables Ejercicio N° 56 01-01-2005 / 31-12-2005 56 años de servicios. 9 de Julio 2006
- De Simona, Carla; Navas, Alejandra *Análisis de Datos Provisionales del Censo Nacional Agropecuario 2002: Provincia de Buenos Aires. Información Desagregada por Regiones*, Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos/Subsecretaría de Economía Agropecuaria/Dirección de Economía Agraria, 9 p.
- Duarte Diagnóstico de situación del cultivo de Girasol en la Región de la Pampa Arenosa, 2003
- Fundación BAPRO Informe sobre Desarrollo Humano en la Provincia de Buenos Aires 1996
- Guibert M. "Los nuevos territorios de la soja en los países del MERCOSUR. Centro de ordenamiento territorial y desarrollo" Junin 2006
- INDEC. Censo Nacional 2001
- Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC): Situación y evolución social provincial. Buenos Aires, Síntesis n° 1; Buenos Aires, INDEC – Dirección Provincial de Estadística y Planificación General 1998
- INTA – CRBAN Alvarez J, Córdoba L. y otros Plan tecnológico regional 2006-2008 informe diagnóstico de situación Desarrollo Local INTA
- INTA Barraco M, Ceballos D. y otros Plan tecnológico regional 2006-2008 informe diagnóstico de situación Sustentabilidad

- INTA DIAZ, Raúl Alberto Coordinador Proyecto Foncyt-pid "Sistema de alerta de excesos hídricos para el sector rural del noroeste de la provincia de Buenos Aires. INTA
- LEY 10.547 de Promoción Industrial de la Provincia de Buenos Aires: Texto actualizado con las modificaciones introducidas por las Leyes 11.236 y 12.499 www.cademaprop.com.ar/radicacion/ley10547.htm
- Maurice, Nicole; Braun, Clara "La intercomunalidad: CODENOBA, un logro argentino" UNESCO. Coll. Políticas Sociales, 61 p. <http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001402/140238s.pdf> 2005
- Municipalidad de 9 de Julio. 2006. Documento síntesis 9 de Julio
- Resnich S. "Energía para crecer" Jornada interdisciplinaria Diagnóstico y Perspectivas del Sector Energético Argentino Facultad de Ingeniería -Universidad Austral, 2004
- Tauber F., Delucchi D., Longo J., Bognani L., Bragado, reflexiones y datos para una estrategia de desarrollo, Universidad de La Plata – Municipalidad de Bragado, 2000
- Ventimiglia, Luis A.; Carta, Héctor G.; Rillo, Sergio N. Inundaciones: Un problema de todos, Unidad de Extensión y Experimentación Adaptativa INTA 9 de Julio,
- Zamolinski A., Casas R., Pittaluga A. Manejo de los suelos salinos en el noroeste de la provincia de Buenos Aires - Publicación Técnica Nº 15 - INTA - Agosto 1994

SITIOS INTERNET

- archivum-historicum.blogia.com Diccionario histórico y biográfico sobre la historia de 9 de julio
- diccionariobiografico.blogia.com Diccionario histórico y biográfico
- documentum-historicum.blogia.com Documentos históricos de 9 de julio
- www.conae.gov.ar CONAE
- www.gapma.com.ar/empresas.html Grupo Asociativo de Productores de Maquinaria Agrícola (GAPMA)

- www.bapro.com.ar Banco de la Provincia de Buenos Aires, Centro de Investigaciones Territoriales y Ambientales Bonaerenses, Atlas de 9 de Julio.
- www.cademaprop.com.ar/radicacion/ley10547.htm LEY 10.547 de Promoción Industrial de la Provincia de Buenos Aires
- www.carbap.org Confederación de Asociaciones Rurales de Buenos Aires y La Pampa
- www.dimadeloeste.com.ar Distrito Industrial de la Maquinaria Agrícola del Oeste de la Provincia de Buenos Aires (DIMA)
- www.ec.gba.gov.ar Ministerio de Economía de la provincia de Buenos Aires
- www.ec.gba.gov.ar/Estadistica/FTP/index.htm Dirección Provincial de Estadística Buenos Aires
- www.eetn2-9dejulio.com.ar EETN°2. Escuela de Educación Técnica N° 2.
- www.gba.gov.ar Gobierno de la Provincia de Buenos Aires
- www.gob.gba.gov.ar/cdi Centro de Documentación e Información. Ministerio de Gobierno. Gobierno de la Provincia de Buenos Aires.
- www.indec.mecon.ar Instituto Nacional de Estadística y Censos –INDEC
- www.inta.gov.ar INTA Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria.
- www.inti.gov.ar INTI-Instituto Nacional de Tecnología Industrial
- www.iseta.edu.ar El Instituto Superior Experimental de Tecnología Alimentaria de 9 de Julio, Prov. de Buenos Aires.
- www.krear-t.com.ar/clalauquen 9 de Julio
- www.mecon.gov.ar Ministerio de Economía y Producción - República Argentina
- www.mecon.gov.ar Ministerio de Economía y Producción - República Argentina
- www.portaldel9.com.ar/
- www.portaldel9.com.ar/CEyS50/historia1.htm CeyS 50 años al servicio de la gente
- www.portaldel9.com.ar/museo9dejulio Archivo y Museo “General Julio de Vedia”
- www.sagpya.mecon.gov.ar Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos

- www.sagpya.mecon.gov.ar Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos, www.cnrt.gov.ar Ferroexpreso pampeano
- www.unesco.org/shs/most/codenoba UNESCO
- www.unnoba.edu.ar Universidad Nacional del Noroeste de la Provincia de Buenos Aires
-

INDICES

Lista de planos

- Plano N° 1: El partido de 9 de Julio en Argentina SCC 2006
- Plano N° 2: 9 de Julio y partidos vecinos en el Noroeste de la Provincia de Buenos Aires SCC 2006
- Plano N° 3: Red ferroviario de la empresa FerroExpreso Pampeano Fuente: http://www.cnrt.gov.ar/infoferro/espanol/data/cargas/d_fepsa_mapa.htm
- Plano N 4: NOBA, hidrografía y rutas
- Plano N 5: Conectividad vial de 9 de Julio
- Plano N 6 Provincia de Buenos Aires. Estructura Vial
- Plano N 7 Localidades de 9 de Julio
- Plano N° 8: Planta urbana de la localidad de 9 de Julio SCC 2006
- Plano N°9:NOBA, límites políticos y correspondencia con sub-ecoregiones SCC 2006
- Plano N° 10: Caracterización del uso de suelo regional
- Plano N11: NOBA, Conflictos en el sistema eléctrico. Fuente: Resnich 2004 Energía para crecer
- Plano N° 12: Localización de la Zona Industrial Planificada
- Plano N° 13: Detalle de la Zona Industrial Planificada

Lista de tablas

- Tabla N° 1: Población por Partido y por localidad cabecera. 2001 Fuente: Elaboración propia a partir de datos del INDEC, 2001. Nota: (*) Partidos del CODENOBA. (**) Partidos limítrofes.
- Tabla N° 2: Población por localidad según sexo. 2001 Fuente: INDEC, 2001.
- Tabla N° 3: Tamaño y ritmo de crecimiento de la ciudad de 9 de Julio. 1947-2001. Fuente: Elaboración propia en base a datos del INDEC.
- Tabla N° 4: Población de la localidad, por sexo. 1980 y 2001. Fuente: INDEC, 2001
- Tabla N°5: Principales cultivos en 9 de Julio. Fuente: Municipalidad de 9 de Julio, 2006
- Tabla N 6: Existencias ganaderas por categoría en 9 de Julio Fuente: CNE '02 y Sociedad Rural de 9 de Julio.
- Tabla N° 7: Evolución del número de establecimientos y del empleo industrial. Partido 9 de Julio. 1974-1994. Fuente: Luis Adriani, Chiapina, Suárez, Sfich. Asistencia Técnica y Capacitación a los Municipios del Consejo de Desarrollo del Noroeste de la Provincia de Buenos Aires (CODENOBA) en las áreas de Producción, Empleo y Programas Sociales. UNLP. 2004.
- Tabla N° 9: Composición del sector industrial: locales, empleo y producción Fuente: Censo económico 1994
- Tabla N° 8: Evolución del servicio eléctrico de CEYS en usuarios, kwh/facturados y potencia pico 1995 – 2005. 9 de Julio Fuente: CEyS, 2006
- Tabla N° 9: Evolución del servicio de gas en ventas y número de usuarios. 1995 – 2005. Fuente CEyS, 2006
- Tabla N° 10: Composición del sector industrial: locales, empleo y producción Fuente: Censo económico 1994
- Tabla N° 11: Evolución del número de establecimientos y del empleo industrial. Partido 9 de Julio. 1974-1994. Fuente: Luis Adriani, Chiapina, Suárez, Sfich. Asistencia Técnica y Capacitación a los Municipios del Consejo de Desarrollo del Noroeste de la Provincia de Buenos Aires

(CODENOBA) en las áreas de Producción, Empleo y Programas Sociales. UNLP. 2004.

Tabla N° 12: Empresas radicadas en la Zona industrial planificada

Tabla N° 13: Principales empresas de 9 de Julio que forman parte del DIMA

Lista de gráficos

Gráfico N°1: Pirámide de edades de la población. Fuente: Dirección de Estadística de la Provincia de Buenos Aires.

Gráfico N° 2: Distribución de establecimientos industriales. Fuente: Luis Adriani, Chiapina, Suárez, Sfich. Asistencia Técnica y Capacitación a los Municipios del Consejo de Desarrollo del Noroeste de la Provincia de Buenos Aires (CODENOBA) en las áreas de Producción, Empleo y Programas Sociales. UNLP. 2004

Gráfico N° 3: Puestos ocupados en la industria. Fuente: Luis Adriani, Chiapina, Suárez, Sfich. Asistencia Técnica y Capacitación a los Municipios del Consejo de Desarrollo del Noroeste de la Provincia de Buenos Aires (CODENOBA) en las áreas de Producción, Empleo y Programas Sociales. UNLP. 2004

Gráfico N° 4: Evolución del consumo de electricidad en kw/h facturados 1995 –2005
Fuente: CEyS, 2006

Lista de imágenes:

Imagen N° 1: Foto aérea de la localidad de 9 de Julio Fuente: <http://www.kreart.com.ar/clalauquen/Unsiglo.htm>

Imagen N° 2 : Imágen satelital tomada del Google Earth Fuente: <http://www.kreart.com.ar/clalauquen/Unsiglo.htm>

CAPITULO 2

DESARROLLO URBANO-AMBIENTAL – PARTIDO DE 9 DE JULIO

1. EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SITIOS ALTERNATIVOS PARA INSTALACIÓN DEL PARQUE INDUSTRIAL

1.1. Metodología De Evaluación De Sitios

La metodología de selección de sitios alternativos para la radicación de un futuro Parque Industrial en el partido de 9 de Julio, se ha desarrollado teniendo en cuenta una serie de consideraciones o premisas relevantes.

Debe aclararse que parte de estas consideraciones han surgido como resultado de entrevistas mantenidas con funcionarios a cargo de diferentes áreas del municipio, así como con responsables de la provisión del servicio de energía eléctrica, gas natural y agua potable en la zona.

Entre las mismas, se menciona el hecho estratégico de que dicho Parque Industrial debería situarse en un área que se vincule con la ciudad cabecera del partido, la cual prevalece por sobre otras localidades del territorio. Esto significa que las áreas seleccionadas para su posterior análisis tienen proximidad con los límites del ejido urbano de la ciudad de 9 de Julio.

Por otra parte, este hecho de proximidad con la ciudad cabecera tiene razones de índole práctico, ya que la provisión de energía eléctrica en este territorio se torna en una limitante sumamente importante para la instalación de un futuro Parque Industrial fuera del ámbito correspondiente al área urbana y suburbana de la ciudad. Como se menciona en otros puntos del informe, la provisión de este recurso está a cargo de la Cooperativa Eléctrica y de Servicios “Mariano Moreno” Ltda. – 9 de Julio, que actúa como distribuidora de energía. Por lo tanto, la energía eléctrica es un bien que tiene limitantes en cuanto a su disponibilidad a medida que se incrementa la distancia por fuera del ejido de dicha localidad.

Es destacar, tal como se describe en el capítulo referente a los servicios de infraestructura del partido, que se continúa agravando la situación del transporte eléctrico en la zona Oeste de la Provincia. Aún no se han concretado las obras que solucionen el problema de abastecimiento de la misma, fundamentalmente líneas de

Alta Tensión y las Subestaciones en la zona, con el agravante del incremento de la demanda durante el año 2005. Se halla presentado ante los entes reguladores y ante CAMMESA el proyecto para la concreción de la línea Henderson - Pehuajó en 132 kV, que es una de las obras primarias para superar esta situación. Sin embargo, la solución a este problema para los próximos años, sería la obra de la E.T. en 500 kv en la zona de 25 de mayo y en particular el anillado en 132 kv Bragado – Trenque Lauquen. Dicha obra se encuentra con prioridad asignada según Decreto 1652/06.

Otra de las variables que ha condicionado la preselección de áreas, por parte de las autoridades municipales, ha sido que el municipio prácticamente carece de tierras de su propiedad que permitan la concreción del proyecto analizado. Cualquiera sea la zona o área seleccionada a partir de este estudio, el municipio deberá hacer las gestiones correspondientes para su adquisición.

Por otra parte, se tuvo en cuenta un estudio previo de alternativas de zonas industriales para 9 de Julio, efectuado en el año 1979, en el cual se seleccionó un área para dicho desarrollo. Según dicho informe, la alternativa válida en ese entonces era un conjunto de parcelas identificadas catastralmente como: Circ. XV – Sec. A – Chacra 44 – Parcela 2; Chacra 45 – Parcelas 1, 2, 3 y 4; Chacra 46 – Parcelas 1, 2, 3, 4, 5 y 6; Chacra 58 – Parcela 2; Chacra 59 – Parcelas 1, 2 y 3; Chacra 60 – Parcelas 1, 2, 3, 4, 5 y 6. Si bien estos lotes fueron declarados de utilidad pública, según Ordenanza municipal 1854/79, dicha zona nunca fue utilizada para tal fin, ya que en la actualidad los usos corresponden a chacras, figurando en el actual Código Urbano - Ambiental de 9 de Julio, como zona de Reserva Residencial Extra Urbana, es decir, constituye una zona que, en función de la demanda será habilitada en el futuro para usos residenciales extraurbano; no coincidiendo este uso con el objetivo propuesto inicialmente. Por lo tanto, esta zona ha sido descartada por este grupo evaluador. Las fotos 48 a 50 son indicativas del lugar.

La ciudad cuenta actualmente con una Zona Industrial, localizada en las parcelas limitadas por las calles Compairé y Laprida y San Juan y Agustín Álvarez. Los terrenos contiguos hacia el N-NO se presentan como área de Reserva Industrial, de acuerdo con el Código Urbano – Ambiental de la ciudad de 9 de Julio.

Otra premisa importante es el perfil industrial del futuro Parque. En la actualidad las industrias presentan un perfil prevalentemente metal mecánico.

Dominan industrias pymes de construcción de maquinarias agrícolas de baja tecnología, además de servicios agropecuarios y talleres mecánicos. También existen algunas industrias alimenticias, principalmente vinculadas con el sector agroalimenticio (lácteas) y muchos silos situados en ámbito urbano, periurbano y rural. Se destaca la presencia del matadero municipal, operado por una cooperativa de trabajo.

Según un informe aportado por el municipio, el 27,4 % de las industrias se dedica a la fabricación de maquinaria agropecuaria y/o forestal, el 8,22 % fabrica otro tipo de maquinaria en general (galpones, herrajes, placas, etc.). También es de importancia la fabricación de mosaicos y productos plásticos, representando en cada caso un 5,48 %.

Además, tanto de los relevamientos como de las distintas entrevistadas realizadas, surge que este partido presenta en la actualidad un crecimiento del sector industrial bastante moderado. Funcionarios municipales han informado que aproximadamente el 44,43 % de las industrias es de larga trayectoria en nuestra ciudad (más de 26 años), a diferencia de un 19,44 % que tiene entre 0 y 5 años de existencia en el partido.

No se ha observado en los distintos interlocutores un interés marcado por definir el futuro desarrollo industrial de 9 de Julio. Algunos sostienen que el crecimiento será leve, por diversas razones, entre las cuales se exponen como las de mayor fuerza tanto la actividad agropecuaria dominante de dicho partido, como la falta de inversiones para resolver a fondo la problemática actual del sistema de transporte eléctrico en la zona Oeste de la provincia de Buenos Aires. Hay que tener en cuenta que la actividad dominante del partido es la agropecuaria: cría de ganado y tambos y cultivos de soja, trigo, maíz y girasol.

Por lo tanto, en el análisis se ha tenido en cuenta esta premisa: la proyección, dadas las condiciones existentes, de un crecimiento industrial moderado en 9 de Julio; por lo tanto, se considera a futuro el establecimiento de pequeñas y medianas industrias del perfil actual.

El proceso de planificación de la instalación de un Parque Industrial requiere como primer paso la selección del sitio más adecuado para su emplazamiento. Esta tarea es muy relevante ya que, tanto las características naturales y de infraestructura

del lugar seleccionado como los usos actuales y futuros del suelo en el mismo, deben ser compatibles con las características técnicas, estructurales y operativas del proyecto.

Es de destacar que el proceso de selección del emplazamiento está fuertemente ligado al tipo de industrias que se pretendan instalar en el futuro Parque Industrial. En este caso, se promueve el establecimiento de pequeñas y medianas industrias ligadas al desarrollo agropecuario, actividad dominante del partido 9 de Julio.

Se identificaron 4 sitios o zonas, preseleccionadas, en su mayoría, en forma conjunta entre funcionarios municipales y el grupo evaluador, para ser sometidos a la metodología de análisis comparativo que permita establecer las fortalezas y debilidades de cada una de ellas.

Se debe insistir que cualquiera sea la zona que se seleccione o recomiende como la más apta para este emprendimiento, los terrenos deberán ser adquiridos por el Municipio.

La selección del sitio se dividió en dos etapas:

- Primera etapa: relevamiento de campo y diagnóstico ambiental
- Segunda etapa: proceso de análisis de gabinete

En la primera etapa del trabajo se realizó un relevamiento de campo de los sitios o zonas preseleccionadas, tal como se indicó en párrafos anteriores. Esta tarea se llevó a cabo en dos campañas efectuadas durante los meses de octubre y diciembre del 2006.

Previo al trabajo de campo, se utilizó material cartográfico de la zona (planos, fotografías aéreas, imágenes satelitales), para la identificación preliminar de los sitios.

LA SEGUNDA ETAPA CONSISTIÓ EN LA APLICACIÓN DE UNA METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN SELECTIVA, PARA LA IDENTIFICACIÓN DE LA ALTERNATIVA DE MAYOR FACTIBILIDAD AMBIENTAL. BÁSICAMENTE SE EFECTUÓ UN ANÁLISIS COMPARATIVO CUALI-CUANTITATIVO DE SITIOS A TRAVÉS DE DOS VÍAS:

- ✓ Criterios o Factores de Selección (prácticos, económicos y ambientales)

✓ Impactos Negativos Principales

Tanto los criterios de selección (o factores de selección) como los impactos negativos primarios utilizados, tienen como finalidad asignarle a cada zona una valoración ponderada final que permita la confrontación entre ellas, mediante la utilización de *Matrices Comparativas*; que conformarán la herramienta idónea para los tomadores de decisión.

Aplicando estos métodos se obtienen dos tipos de matrices de selección:

LA PRIMERA MATRIZ CORRESPONDE A LA COMPARACIÓN DE LOS SITIOS MEDIANTE LA UTILIZACIÓN DE LOS CRITERIOS DE SELECCIÓN MÁS RELEVANTES PARA EL ÁREA DE ESTUDIO. SE TRATA DE LA *MATRIZ COMPARATIVA PONDERADA DE CRITERIOS DE SELECCIÓN*.

LA SEGUNDA MATRIZ CORRESPONDE A LA EVALUACIÓN DE LOS SITIOS PRESELECCIONADOS MEDIANTE LA COMPARACIÓN DEL RIESGO RELATIVO DE IMPACTOS NEGATIVOS MÁS SIGNIFICATIVOS. SE TRATA DE LA *MATRIZ COMPARATIVA DE IMPACTOS NEGATIVOS PRINCIPALES*.

1.1.1. CRITERIOS DE SELECCIÓN

En primer lugar, se identificaron y describieron los criterios generales a considerar en un proceso de selección de sitios alternativos para la localización de una industria o parque industrial.

En segundo lugar se procedió a seleccionar aquellos criterios más relevantes para efectuar la evaluación comparativa de los sitios preseleccionados, en función del medio y del proyecto bajo análisis. Para esta tarea se contó con la información obtenida en el relevamiento de campo y su complemento con información antecedente disponible.

Se distinguen criterios o factores de selección vinculados a razones de practicidad en la instalación y en la operatividad del futuro parque industrial, como así también aquellos vinculados con las características propias del medio natural donde se instalará el mismo.

1.1.1.1. Definición de Criterios de Selección

A continuación se describen cada uno de los factores que se consultaron en primer lugar en el análisis de selección de sitios alternativos para la localización de un futuro Parque Industrial en 9 de Julio.

- **Ubicación y distancia de cursos de agua superficial (cuerpos receptores):** un factor condicionante para la localización de un parque industrial es la presencia de un curso de agua superficial con capacidad de recepción y asimilación de efluentes industriales previamente tratados. Concepto que se ve reforzado por los eventuales conflictos de uso (recreativo, pesca, tomas de agua, etc.). Por otro lado, la descarga deberá efectuarse aguas abajo de áreas de tomas de agua o de desarrollo de otras actividades humanas. Esto evitará o reducirá el riesgo sanitario para la población. Se contempla en este parámetro la distancia desde el área al cuerpo receptor más cercano. Se hacen las siguientes consideraciones en relación con los diferentes cuerpos de agua superficial de la zona y su factibilidad de utilización como cuerpos receptores de los efluentes a generar en el futuro Parque Industrial:
 - ✓ **El partido cuenta con una limitada red hídrica superficial**
 - ✓ **Existen pocos cuerpos de agua natural en la zona**
 - ✓ **Se destaca la laguna que se localiza dentro del casco urbano, en el Parque General San Martín. Presenta usos recreativos.**
 - ✓ **Existen canales hacia el norte y sur del ejido de 9 de Julio, ubicados a una distancia considerable del mismo.**
 - ✓ **Se destacan el Canal artificial Mercante – República de Italia, hacia el N y el Canal de la Cañada de Saladillo, hacia el Sur.**
 - ✓ **La calidad del agua de estos canales se encuentra degradada. En las fotos 26 a 30 se puede observar el Canal República de Italia y en las fotos 59 a 61 el Canal de la Cañada del Saladillo. Ambos canales presentan dirección SO - NE hasta desembocar en el río Salado, atravesando el partido de Bragado; sus aguas proceden de otros partidos localizados en la Pampa Arenosa, hacia el S-SO**

de 9 de Julio. Reciben aportes de efluentes de diversa naturaleza, fundamentalmente aguas arriba del partido de 9 de Julio.

- ✓ **El Canal República de Italia presenta un importante caudal, el cual es fluctuante en función de las precipitaciones.**
- ✓ **La capacidad de degradación de contaminantes orgánicos dependerá de varios parámetros del cuerpo receptor, entre los cuales es fundamental la disponibilidad de oxígeno disuelto.**

Independientemente del cuerpo hídrico superficial que se utilice para la recepción de los efluentes tratados ha generarse en el futuro Parque Industrial de 9 de Julio, la conectividad y complejidad hídrica de toda la región en la cual se halla inmersa, obliga a un eficiente tratamiento y control de los vuelcos que al mismo se realicen.

- **Fuentes de abastecimiento de agua:** potencial explotación de fuentes de abastecimiento de agua para industrias. Criterio de cantidad y calidad del agua de consumo en función de la demanda y de la recarga natural. Único recurso fuente: acuífero Pampeano. Debe controlarse su explotación por tratarse de condiciones críticas o con reservas limitadas, al igual otros partidos de la región (Carlos Tejedor, General Villegas, Leandro N. Alem). Se registraron perforaciones con elevada concentración de arsénico y nitratos, fundamentalmente.
- **Riesgo hídrico:** en función de la red de drenaje superficial, de la topografía y de la composición litológica del sustrato, se determina el riesgo de inundación y/o anegamiento de las áreas analizadas. Se vuelve a ratificar que en este trabajo se ha considerado el estado actual del sistema, independientemente de las obras planificadas para modificar dicho riesgo.
- **Incidencia de vientos:** la dirección de los vientos predominantes y su ubicación respecto de la población, es un factor que puede llegar a considerarse para aquellos climas donde la frecuencia e intensidad de vientos es intensa. Este agente climático determina la dispersión de residuos y de olores desagradables. Existiendo la posibilidad de generar molestias en los habitantes. En esta zona la dirección de vientos dominantes provienen del cuadrante S-SO.

- **Disponibilidad de terreno:** posibilidad de adquisición de los terrenos provistos, determinando si son predios fiscales o privados.
- **Capacidad:** este aspecto considera la disponibilidad de superficie necesaria para la instalación de industrias, de acuerdo con la demanda actual y las proyecciones de incremento.
- **Accesibilidad del terreno:** se requiere en general un acceso directo, en buenas condiciones para el tránsito de vehículos especiales de carga, incluso en períodos de contingencias climáticas (precipitaciones pluviales). Para una buena accesibilidad, en este caso, se consideran las siguientes situaciones:
 - a) que el Parque se encuentre en las proximidades o sobre las Rutas 5 ó 65, con lo cuál el acceso es directo.
 - b) que el Parque se encuentre sobre un camino pavimentado o mejorado en buen estado, para soportar el tránsito pesado, permitiendo el acceso vehicular a las mencionadas rutas.
- **Infraestructura de servicios:** presencia de servicios básicos de energía eléctrica, gas natural y agua potable.
- **Distancia camino principal:** en relación al tránsito de vehículos vinculados con la actividad industrial. La cercanía a caminos y rutas principales favorece el emplazamiento.
- **Distancia del ejido de 9 de Julio:** la proximidad del Parque Industrial con el ejido podría generar interferencias y molestias con la actividad normal de la población asentada en el casco urbano.
- **Suelos - Aptitud agrícola:** se recomienda seleccionar suelos con baja aptitud agrícola o ganadera. Esto se vería reforzado si los suelos se encuentran degradados por actividades extractivas diversas (decapitación, canteras, etc.). Generalmente estos suelos son más económicos y más fáciles de adquirir.
- **Uso actual del suelo:** en lo posible, la actividad industrial no debe interferir con los usos actuales y potenciales del suelo del área de influencia del predio. Además, el cambio de uso del suelo, en general afecta el valor de la tierra de los predios aledaños. En caso de utilizar un predio para actividad industrial debería

otorgarse el cambio en el uso del suelo, de ser necesario, por Ordenanza municipal.

- **Usos del agua superficial:** se consideran los usos actuales y potenciales del agua superficial que se encuentre en el área de influencia del parque industrial. Se determinarán los usos compatibles e incompatibles con el recurso ha utilizar como futuro cuerpo receptor, y con el riesgo de contaminación por eventuales contingencias.
- **Profundidad del acuífero freático:** se considera la profundidad del nivel del acuífero superior, en relación con el riesgo de infiltración de contaminantes, ante incidentes eventuales: derrames, pérdidas, disposición inadecuada de residuos o efluentes, etc. Con respecto a este factor, deberán considerarse además: el uso actual o futuro del agua subterránea; áreas de recarga; la dirección y velocidad de escurrimiento hídrico subterráneo; el clima (principalmente precipitaciones y evapotranspiración); la textura del suelo; la distancia a fuentes de abastecimiento de agua para consumo humano por perforaciones. Las precipitaciones influyen en la infiltración de contaminantes en caso de pérdidas o derrames que pudieran ocurrir durante las diferentes actividades industriales, y el riesgo de afectación del agua subterránea. En esta zona el acuífero freático se encuentra próximo a la superficie, y es muy salobre. En los últimos años los niveles han ascendido por el incremento de las lluvias, según información antecedente disponible.
- **Ubicación y distancia de pozos de agua subterránea para abastecimiento humano:** las perforaciones domiciliarias o del sistema de red deben contar con un área de amortiguación o buffer, que cumple con un papel de protección de la calidad del recurso agua. La OMS establece lineamientos generales para su determinación, estableciendo tres zonas: de protección inmediata (alrededor del pozo), de protección cercana (de prevención) y de protección alejada. El uso industrial del suelo se prohíbe en las dos primeras zonas, dependiendo el radio de protección de las características topográficas e hidrogeológicas del área.
- **Visibilidad:** grado de protección visual desde las inmediaciones. Esto se relaciona con las formas del relieve y distancia a vías de circulación, principalmente.

- **Vulnerabilidad visual de la unidad de paisaje:** la calidad visual del paisaje es un elemento de consideración relevante en la selección del sitio. Esta obra es poco compatible con un entorno donde las características estéticas elevadas deben ser protegidas en función de las distintas alternativas de utilización que de ellas puede realizarse (turístico-recreacional). La fragilidad o vulnerabilidad visual se define como la *susceptibilidad de un paisaje al cambio* cuando se desarrolla un uso sobre él. Expresa el grado de deterioro que el paisaje experimenta ante la incidencia de determinadas actuaciones. En función de esto, puede decirse que las zonas de calidad y vulnerabilidad visual bajas son aptas desde el punto de vista paisajístico para la localización de obras como la propuesta para 9 de Julio. Lograr compatibilidad paisajística entre medio y parque industrial.
- **Presencia de áreas sensibles y áreas protegidas:** es condicionante para la localización de un parque industrial la identificación de ecosistemas o áreas relativamente sensibles en las inmediaciones, que deben recibir protección por sus características estructurales y/o funcionales, como pueden ser bañados o pantanos; sitios de asentamiento, abastecimiento y nidificación de aves; presencia de especies, raras o amenazadas de extinción; zonas de refugio de fauna nativa; entre otros. La actividad industrial no debe desarrollarse en áreas protegidas. Por lo tanto, en caso de existir, es condicionante para no seleccionar el sitio.
- **Limitaciones de planificación:** es imprescindible conocer los planes locales de usos actuales y futuros del suelo del sector bajo estudio. La actividad industrial en general es incompatible o interfiere con muchos usos, como por ejemplo la urbanización, la explotación agropecuaria, la recreación y el turismo. Se deben considerar los ejes de expansión urbana en términos de evitar molestias a la población vinculadas con la operación del futuro parque industrial. Si existen tendencias que marquen que el predio pueda quedar en la trama urbana, deberá descartarse. En este caso, se considera la planificación interna del desarrollo del Parque Industrial, limitando o no la radicación de industrias de acuerdo con un determinado perfil de actividad.

1.1.1.2. Selección de los Criterios más Relevantes

Con el objeto de simplificar el análisis se procedió a identificar los factores o criterios de selección más significativos considerando los alcances, características del proyecto y el conjunto de condiciones observables para cada una de las posibles locaciones.

Los criterios seleccionados para la evaluación ambiental de los sitios fueron los siguientes:

- ✓ **Ubicación y distancia de cuerpos de agua superficial**
- ✓ **Incidencia de vientos**
- ✓ **Accesibilidad**
- ✓ **Infraestructura de servicios**
- ✓ **Distancia camino principal**
- ✓ **Distancia al ejido de 9 de Julio**
- ✓ **Uso actual del suelo**
- ✓ **Ubicación y distancia de pozos de agua subterránea**
- ✓ **Visibilidad**

Las razones por las cuales no se han considerado los factores o criterios restantes, son las siguientes:

- La fuente de abastecimiento de agua para uso industrial es la misma en todos los casos. Se trata del acuífero Pampeano, donde se han registrado frecuentes problemas de calidad química: exceso de arsénico, nitritos, nitratos, flúor, sulfatos, cloruros, sodio y dureza, en ciertas perforaciones del casco urbano y área rural. Con respecto a la calidad y disponibilidad de la misma, deberán efectuarse estudios puntuales, no contemplados en el alcance del presente estudio.
- Ninguna de las zonas presenta un severo riesgo hídrico, tal cual se desprende del informe del Plan Maestro de Obras para el Río Salado. En todos los casos se encuentran fuera de zonas de riesgo de inundaciones y/o anegamiento severo (El Plano correspondiente se adjuntará en el Informe final).

- Todas las zonas a evaluar corresponden a terrenos privados, que el municipio deberá adquirir, cualquiera sea el caso.
- Las cuatro zonas, si bien no se conoce concretamente la superficie de cada una de ellas, corresponden a extensas áreas con suficiente capacidad para el desarrollo del parque industrial propuesto.
- Los suelos en todos los casos presentan evidencias de buena aptitud para la actividad agropecuaria. Hasta el momento no se ha contado con estudios de suelos del partido.
- No se ha accedido a estudios hidrogeológicos de detalle del partido; por lo tanto, en función de la caracterización regional existente, se asume que en casi todas las zonas relevadas el agua subterránea correspondiente al nivel freático se encuentra elevado. En los últimos años los niveles han ascendido por el incremento de las lluvias.
- No existen áreas ecológicamente sensibles que merezcan preservarse en las áreas relevadas.
- Se desconocen limitaciones de planificación para algunas de las zonas analizadas.

1.1.1.3. Calificación de Criterios para Valoración

Estos criterios se utilizaron para la construcción de la *Matriz Comparativa Ponderada de Criterios de Selección*, donde se calificaron las zonas cualitativa y cuantitativamente de acuerdo con valores arbitrarios establecidos en la siguiente escala:

Valor 1. No Satisfactorio: cuando la condición evaluada corresponde a la peor situación

Valor 2. Parcialmente Satisfactorio: cuando la condición es aceptable pero puede mejorarse notablemente

Valor 3. Satisfactorio: cuando la condición presenta la mejor situación, si bien podría ser mejorada

A continuación se incluyen tablas con los criterios usados para la evaluación de las alternativas y sus calificaciones de acuerdo con la escala antes establecida. Luego, estos valores se aplicaron como parámetros en la construcción de la Matriz Comparativa Ponderada de Criterios de Selección.

Tablas de Valoración de Criterios de Selección

Ubicación y distancia de cuerpos receptores superficiales	Valor asignado
<i>Próximo a cuerpo hídrico receptor (igual o inferior a 1 Km)</i>	3
<i>Distancia intermedia (entre 1 y 3 Km)</i>	2
<i>Suficientemente alejado de cuerpo hídrico receptor (superior a 3 Km)</i>	1

Incidencia de vientos	Valor asignado
<i>Vientos dominantes desde ejido hacia zona PI</i>	3
<i>Vientos sin dominancia significativa</i>	2
<i>Vientos dominantes desde zona PI hacia ejido urbano</i>	1

Accesibilidad	Valor asignado
<i>Acceso directo desde vías principales pavimentadas</i>	3
<i>Acceso indirecto atravesando vías secundarias pavimentadas</i>	2
<i>Acceso indirecto atravesando vías secundarias no pavimentadas</i>	1

Distancia ejido de 9 de Julio	Valor asignado
<i>Más 5 Km</i>	3
<i>Entre 2 y 5 Km</i>	2
<i>Menos de 2 Km</i>	1

Distancia camino principal	Valor
<i>Sobre ruta pavimentada</i>	3
<i>Entre 1 y 3 Km</i>	2
<i>Mas de 3 Km de ruta pavimentada</i>	1

Infraestructura de servicios	Valor asignado
<i>Todos los servicios</i>	3
<i>Poca cobertura de servicios – Mayor acceso a algunos de estos servicios básicos: energía eléctrica, agua potable, cloacas, gas natural, alumbrado público</i>	2
<i>Poca cobertura de servicios – Menor acceso a servicios básicos</i>	1

Distancia pozos de abastecimiento agua - consumo humano	Valor asignado
<i>Superior a 1 Km</i>	3
<i>Entre 500m y 1000 m</i>	2
<i>Inferior a 500 m</i>	1

Uso actual del Suelo	Valor asignado
<i>Área de tensión (intensa act. Industrial)</i>	3
<i>Moderada actividad industrial y agropecuaria</i>	2
<i>Urbanización, turístico-recreativo o actividad agropecuaria dominante</i>	1

Visibilidad	Valor asignado
<i>Difícil de visualizar desde caminos principales</i>	3
<i>Visibilidad relativamente fácil desde camino principal</i>	2
<i>Visibilidad directa desde camino principal</i>	1

1.1.2. Identificación de Impactos Negativos Principales

Este procedimiento se basa en la *Practical Guide to Environmental Impact Assessment* (Betty Bomers Marriot, 1997).

En este análisis se identificaron los impactos negativos principales que el proyecto podrá generar sobre el ambiente.

Los mismos se utilizaron para comparar individualmente cada impacto para cada alternativa preseleccionada, mediante un modelo matemático basado en la Disposición 52/97 de la Secretaría de Energía y Puertos de la República Argentina, Boletín Oficial (1997).

A cada impacto se le aplicó un *Ranking de Riesgo Relativo (RRR)*, valor que surge de la siguiente fórmula: $[(A + B)/2] \times C \times D$, donde:

A: Extensión: magnitud de área afectada por el impacto. Cuantificación subjetiva, variable de 1 (mínimo) a 10 (máximo)

B: Duración: magnitud temporal de incidencia del impacto. Cuantificación subjetiva, variable de 1 (mínimo) a 10 (máximo)

C: Intensidad: Cuantificación subjetiva, variable de 1 (mínimo) a 5 (máximo)

D: Probabilidad de Ocurrencia: Cuantificación subjetiva, variable de 0 (mínimo) a 1 (máximo)

Para el caso de la Intensidad se toman los siguientes criterios:

0: Magnitud nula de daños, a no tomar en cuenta

1: Magnitud leve de daños

2: Magnitud media de daños

3: Magnitud alta de daños

4: Magnitud grave de daños. Reversibles

5: Magnitud grave de daños. Irreversibles

Mediante la aplicación de este modelo matemático, se procedió a confeccionar matrices individuales de los impactos negativos principales que podría producir el futuro Parque Industrial, para cada una de las zonas a ser comparadas.

De esta forma, se pudo analizar para cada zona alternativa, el RRR de cada impacto, para posteriormente compararlos entre sí, mediante la construcción de la *Matriz Comparativa de Impactos Negativos Principales*.

El valor máximo, identificará a la zona con menor aptitud para dicho emprendimiento, ya que potencialmente presentará más riesgos de recibir impactos negativos.

2. CONSIDERACIONES RELEVANTES SOBRE LAS CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES DEL PARTIDO DE 9 DE JULIO

El Partido de 9 de Julio, ubicado en el noroeste de la Provincia de Buenos Aires, forma de parte de la Región Ambiental bonaerense Pampa Arenosa. Esta unidad ambiental ha sido definida en base a sus características fisiográficas y dinámica hídrica superficial, fundamentalmente (UIDD Gestión Ambiental, UNLP, 2004).

2.1. CARACTERIZACIÓN CLIMÁTICA

El clima del partido de 9 de Julio, es coincidente con la región noroeste o Pampa Arenosa. Según la clasificación de Thornthwaite a los índices hídricos subhúmedo seco y semiárido. Se trata de una zona sometida a la alternancia de períodos húmedos y secos, definidos por la relación entre precipitación y evapotranspiración. Esta zona anteriormente tenía características semiáridas, estableciéndose condiciones más húmedas a partir de 1970. Las precipitaciones medias eran inferiores a las registradas en las regiones del centro este y noreste de la Provincia. La humedad disminuía en sentido noreste a sudoeste, desde 600 a 300 mm anuales de precipitación, respectivamente. Sin embargo, en las últimas décadas se produjo un notable incremento de las precipitaciones, especialmente en esta región del noroeste, con valores de hasta un 20% de incremento en algunos sectores. Se reconoce un incremento de Oeste a Este de 400 a 900 mm/año (Peña Zubiato et al., 1998; San Cristóbal y Kruse, 1999).

Precipitaciones medias anuales según períodos (9 de Julio, Bs.As)

Fuente: INTA - 9 de Julio

Período	Precipitaciones (mm)
1900 - 1970	877
1971 - 2000	1091
1996 - 2000	1146

Como se aprecia en el Cuadro, el régimen hídrico del partido de 9 de Julio ha cambiado sustancialmente, incrementándose las precipitaciones medias en la década del 70 en adelante en un 24% (214 mm), con respecto al período 1900 - 1970. Por otro lado, si consideramos los últimos 5 años hasta el 2000, ese incremento es aún mayor, 30,6% y 5%, con respecto al período 1900 - 1970 y 1970 - 2000 respectivamente.

Estos importantes registros hídricos no solo se han producido en 9 de Julio, sino también en una amplia zona de la región pampeana.

2.2. GEOMORFOLOGÍA Y SUELOS

El partido presenta una planicie muy suavemente ondulada. Hacia el SO predominan los médanos en medialuna con dirección N - S, depresiones intermedanosas, cubetas de deflación y lomadas. Las alturas se ubican entre 2 y 6 msnm.

Los suelos en general poseen horizontes superiores con abundante contenido de materia orgánica. La textura es franco arenosa. En las formaciones medanosas existen suelos de escaso desarrollo (aridisoles). El drenaje en general es muy limitado en las inmediaciones de los médanos (lagunas temporarias). En el resto el drenaje es bueno a moderado. Se desarrollan actividades agrícolas con limitaciones.

Debido al incremento de las precipitaciones, y al ser continuas en el tiempo y abarcando grandes zonas, se han ido saturando las napas freáticas, encontrándolas en muchos casos, muy próximas a la superficie del suelo. Esto nos está indicando que los suelos no tienen más capacidad de absorción, por lo cual, pequeñas lluvias agravan drásticamente el panorama hídrico de la zona, al quedar los excedentes sobre la superficie sin capacidad de infiltración.

En el año 2002, el partido presentó aproximadamente un 67% de su superficie inutilizada, sea por falta de piso y/o excesos hídricos, incluyendo en este total cañadones y lagunas permanentes.

2.3. CARACTERIZACIÓN HIDROLÓGICA SUPERFICIAL

El partido de 9 de Julio pertenece a la cuenca del río Salado, de comportamiento exorreico, donde el colector principal es el río Salado, curso superficial más importante de la provincia cuyas aguas desembocan en el Océano Atlántico. Las características principales de esta cuenca han sido descriptas en el Informe de Avance presentado ante al CFI en noviembre de 2006.

Por su posición geográfica, es uno de los partidos que, principalmente a través de distintas obras hidráulicas, contribuye con importantes aportes hídricos naturales provenientes del drenaje superficial al partido de Bragado, ubicado aguas abajo.

El sistema hídrico principal del partido está constituido por dos canales principales: el Canal artificial Jauretche - Mercante – República de Italia, y el canal de la Cañada del Saladillo. Esta última es una vía natural que actualmente se encuentra canalizada a partir del partido de 9 de Julio. La canalización de esta cañada conectó lagunas cercanas a la localidad 12 de Octubre con la Laguna Municipal de la ciudad de Bragado.

Además, a nivel provincial, se han aprobado o están en proceso de licitación, futuras obras que permitirán conectar permanentemente una serie de lagunas o bajos del NO bonaerense en dirección a la Laguna Municipal de Bragado. A modo de ejemplo, debe resaltarse la obra del Canal 12 de Octubre – La Sofía, que interconectará permanentemente una serie de bajos localizados aguas arriba, con la Cañada del Saladillo.

Con el objeto de confirmar estos hechos, con respecto a las características del sistema hidráulico del Partido de 9 de Julio y algunas conclusiones importantes, se transcriben textos del Informe "Dinámica Hídrica en el Partido de Bragado (Cuenca del Río Salado) – Evaluación de la Situación Hídrica Actual del Partido frente a las Obras a Licitar por parte de la DIPSHO" elaborado por la Consultora SHR – Estudio de Ingeniería, en Diciembre de 2004, que incorpora descripciones sobre la dinámica hídrica en 9 de Julio.

".....Tienen relevancia los hechos ocurridos en el año 1987, cuyo origen se remonta a fines de la década del 70 y principios de la del 80, cuando se produjeron una serie de eventos extraordinarios, que generaron la peor inundación en varias

décadas, sobre toda la región del noroeste de la provincia. El problema se inició con el ingreso extraordinario a la provincia de excedentes del Río Quinto, a la altura de los partidos de Villegas y Rivadavia, pero se superpuso con una década de muy alta pluviosidad, en cuyo transcurso la provincia ejecutó un gran cantidad de obras de emergencia, algunas de las cuales tuvieron incidencia directa sobre los sistemas naturales de drenaje en la región.

...Un segundo grupo de obras, comprende los sucesivos cortes de lomas ejecutados por la provincia desde el partido de trenque Lauquen hacia Pehuajó y Carlos Casares primero, y 9 de Julio después, hasta materializar la conexión con el canal de Desagües de 9 de Julio, con llegada al sistema de lagunas de Bragado.

Estos cortes permitieron la transferencia continua de grandes volúmenes de agua desde cada zona baja local a la contigua hacia el este, favoreciendo además en muchos casos el desborde natural” de las interdunas, según la pendiente regional, hacia el Río Salado.

Posteriormente, la construcción de los canales Jauretche – Mercante – República de Italia, no hizo más que transformar en un curso artificial permanente, la línea de escurrimiento generada previamente por los cortes de lomas ejecutados, extendida más allá de Carlos Casares, hacia 9 de Julio y Bragado, y hasta su conexión con el Río Salado...

...Prácticamente todo el noroeste de la provincia, se caracteriza por la presencia de cordones medanosos de orientación casi paralela sudoeste – noreste, con pendiente regional hacia el curso principal del Río Salado, pero con una clara característica arreica. Esta carencia de cursos naturales, significa que la frecuencia y energía de los escurrimientos horizontales son muy bajas, siendo preponderante el denominado transporte vertical, en forma casi exclusiva. Así, ante eventos pluviométricos importantes, los excedentes son atrapados por la interduna, siendo posteriormente eliminados por evaporación e infiltración. Solo si la precipitación es importante, se produce la interconexión de los bajos comprendidos dentro de la misma interduna, generándose bandas naturales de escurrimiento con dirección paralela a los cordones medanosos. Y solo si la situación es absolutamente extraordinaria, se podría generar el desborde de la interduna hacia la contigua, por sobre dichos cordones medanosos.

.....se superpone la traza del Sistema Jaureche – Mercante – República de Italia, exactamente perpendicular a la dirección de las bandas naturales de escurrimiento y los cordones medanosos intermedios.

La conexión generada por la obra ha transformado en permanente, la transferencia que en condiciones naturales solo es factible en condiciones extraordinarias”.

La cuarta y última región, comprende el sector noreste y norte del partido, y corresponde a la cuenca propia del curso principal del Río Salado”.

Esta descripción permite brindar un marco ambiental del partido bajo análisis en relación con el resto de los partidos de la región.

Se debe ser responsables en el control de los diferentes vuelcos que se descarguen en ambos canales, además de los aportes por escurrimiento superficial, debido a que estos serán transportados aguas abajo hacia el partido de Bragado, antes de desembocar en el Río Salado.

3. IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LOS SITIOS A EVALUAR

La descripción de cada uno de los lugares alternativos, como ya se indicó con anterioridad, es producto de las observaciones realizadas en la etapa del trabajo de relevamiento de campo y de la recopilación, selección y análisis de la dispersa y variada información antecedente.

El 04-A permite obtener un mayor conocimiento regional y la ubicación de los cuatro lugares que se describen a continuación.

- **ZONA 1: ÁREA DE RESERVA INDUSTRIAL CONTIGUA A ACTUAL ÁREA INDUSTRIAL DE 9 DE JULIO**

Esta zona se ubica al NO del Área Industrial actual de 9 de Julio. Corresponde a los terrenos localizados hacia el N de la calle Laprida. Las calles que la limitarían son: hacia el O-SO Agustín Álvarez, hacia el N-SE San Juan y hacia el NO la calle Fangio. El aeroclub municipal se localiza a unos 3 Km al NO de dicha zona (ver foto 25). El Código Urbano – Ambiental de 9 de Julio le asigna la zonificación Reserva Industrial (RI). Corresponde a las chacras 167, 168, 169, 183, 184 y 185.

Las parcelas de esta zona son de dominio privado. En su mayoría presentan en la actualidad actividad agropecuaria (se observaron campos cultivados con maíz y soja, fundamentalmente (ver fotos 20 a 22)). Está muy próximo al casco urbano de la ciudad cabecera del partido. Frente a la misma, a partir de la calle Álvarez, se localiza el autódromo municipal (ver fotos 18 y 19), donde se efectúan eventos de carreras automovilísticas con muy baja frecuencia anual. En general, se realizan una vez al año. La foto 24 muestra el final de la Zona 1, sobre la calle Álvarez.

Se accede a la misma principalmente desde la ruta 65, a través de la calle Compairé, mejorada. También puede accederse desde la ruta 5, pero esto requerirá atravesar parte del casco urbano.

La distancia aproximada al área urbana es de menos de 1 Km (aproximadamente unos 800 m).

Debido a que esta zona actuaría como una extensión del Área o Zona Industrial existente, se presenta a continuación una caracterización de dicha área, donde actualmente se desarrolla actividad industrial de pequeña y mediana envergadura.

La zona no posee servicio de red cloacal ni de agua potable. Tampoco gas natural. Sí energía eléctrica, provista por la CEyS Mariano Moreno – 9 de Julio.

Los emprendimientos instalados en la actual Área Industrial se mencionan a continuación, sin dar detalles en profundidad:

- Fundiciones Villa. Fotos 1 y 33
- Motores Diesel Iralvil. Fotos 2 y 3
- Elevadores de granos Valenti. Foto 4
- Empresa metal mecánica. Foto 5
- Talleres mecánicos de producción agropecuaria. Fotos 6 y 7
- Planta de acopio y secado de cereales Molinos del Oeste. Fotos 9 y 10
- Fábrica de accesorios para sembradoras. Foto 11
- Taller de autos de competición. Foto 12
- Depósito informal de acopio de chatarra. Fotos 14 y 15
- Fábrica de mosaicos Gramajo y Rubio. Fotos 16 y 17
- Silo FeyFe. Foto 34
- Empresa de máquinas agrícolas Caleb. Foto 35

Se observan algunas casas de particulares, muy precarias, dentro de la zona industrial consolidada (ver fotos 8 y 13). Además, esta zona Industrial continúa inmediatamente a la zona residencial del NO de la ciudad.

Es de destacar que lindando con esta área industrial, se localiza el matadero municipal, al SO de la misma y al sur del autódromo municipal. Se presentan algunas fotos donde se aprecia en líneas generales las características edilicias y el estado del sistema actual de tratamiento de los efluentes generados en el matadero. No se pudo acceder al interior, pero desde la periferia se percibió

que no se cumple en la totalidad con las exigencias de operación tanto del faenado como del sistema de tratamiento. En las fotos 36 a 43 se registraron las instalaciones generales del matadero, el sistema de tratamiento de efluentes por sedimentación y lagunas estabilizadoras, restos de animales muertos y el estado degradado de los canales perimetrales o zanjones de la calle. No quedó claro el punto de vuelco, pero se infiere que será hacia las zanjas que infiltran en el suelo, o conducen por gravedad hacia el Canal República de Italia localizado hacia el N del partido. Se percibieron intensos olores desagradables; se considera un ámbito propicio para el desarrollo de plagas y vectores. En las fotos 39 y 40, se puede observar la parte fundamental del sistema de tratamiento de los efluentes líquidos.

Los servicios que reciben los emprendimientos del Área Industrial actual son: alumbrado público y red de energía eléctrica de media tensión trifásica de 70, 50 y 35 Al. Los desagües pluviales se colectan y transportan mediante zanjas con escaso mantenimiento (ver fotos 31 y 32).

El gas y el agua deben ser obtenidos por cada una de las empresas ya que no llega servicio de agua de red ni de acueducto general.

Aparentemente no posee un sistema colector general para efluentes industriales generados en el área. Según se observó durante uno de los relevamientos, parte de los residuos en estado líquido son descargados a la planta depuradora de la localidad de 9 de Julio, operada por la empresa ABSA, a través de una boca de registro sobre la cloaca máxima que conduce a la mencionada Planta (ver fotos 44 a 46). Según fuentes municipales, el partido no cuenta con Operadores de Residuos Especiales autorizados por la Secretaría de Política Ambiental de la provincia.

De acuerdo a diversas consultas, se pudo conocer que el acuífero superficial o freático se encuentra a poca profundidad, siendo su valor promedio, aproximadamente, los tres metros.

El agua para proceso en esta zona se obtiene mediante perforaciones individuales. Se trata del acuífero Pampeano. Se ha tenido acceso a un estudio hidrogeológico general de la zona donde se establece la calidad de los diferentes acuíferos subterráneos. Según el mismo, y otros estudios regionales, se puede

inferir, para toda la región, que la calidad del agua del acuífero profundo es deficiente. Se han reportado problemas en la calidad química del agua potable debido al exceso de sales minerales de distinta naturaleza y procedencia, que en algunos casos pueden resultar en riesgos sanitarios para la población. Deberán efectuarse rigurosos controles de calidad química y bacteriológica del agua de proceso, en función del perfil del futuro Parque Industrial.

El suelo del área donde se ubica la actual Área Industrial y la Reserva Industrial, presenta características propias de un suelo apto para cultivos.

Dentro del riesgo hídrico elevado que tiene la región del NO de la provincia de Buenos Aires, y una elevada superficie del territorio del partido de 9 de Julio, la zona bajo análisis se encuentra en un área relativamente segura con respecto a los eventos de inundación. Esto se ha confirmado consultando el trabajo efectuado para el Plan Maestro de Obras para el Río Salado (Plano ha adjuntar en Informe final).

Para la radicación de un parque industrial, se hace necesario contar en sus proximidades, con un receptor de efluentes líquidos tratados. Si el receptor se encuentra distante, se hace necesario desarrollar la infraestructura que permita llegar con los efluentes al mismo.

Para esta Zona 1, el cuerpo receptor más cercano es el Canal Mercante – República de Italia, localizado a una distancia que fluctúa entre 400 y 1.000 m aproximadamente.

En la Foto 27, se puede observar el cruce de la calle Álvarez con el Canal República de Italia, el cual presenta evidencias de degradación en la calidad de sus aguas.

En el Plano 02-A se puede visualizar el sistema de canales del partido de 9 de Julio, entre los cuales se encuentra el Canal República de Italia.

Los vientos dominantes afectarían levemente a la población con molestias relacionadas con la dispersión de olores desagradables provenientes del Parque Industrial.

- **ZONA 2: ÁREA SOBRE LA RUTA 65**

El área relevada se ubica al E del casco urbano de la ciudad de 9 de Julio, sobre la ruta provincial 65, entre la zona de cruce de la misma con la ruta 5 y la rotonda a la altura de la calle Bartolomé Mitre.

El Código Urbano – Ambiental de 9 de Julio le asigna la zonificación Complementaria I (CI), según el cual *“está destinada a localizar los usos complementarios que puedan generar molestias, y que en general descalifican estéticamente las áreas en que se ubican y que requieren superficies amplias en un contexto de explotación intensiva agrícola, ej.: viveros, quintas en general, producción horticultura y fruticultura”*.

Se trata de terrenos a ambos lados de dicha ruta, donde en la actualidad ya existen algunos emprendimientos, como empresas acopiadoras de granos, fundamentalmente y se desarrollan actividades agropecuarias (ver fotos 69 a 72). Debido a que los caminos rurales perpendiculares a esta ruta son de tierra y presentan importantes limitaciones para ser transitados por acción de las precipitaciones, se priorizó el criterio de contar con un acceso de aptitud existente, para poder acceder al área de instalación del futuro parque industrial.

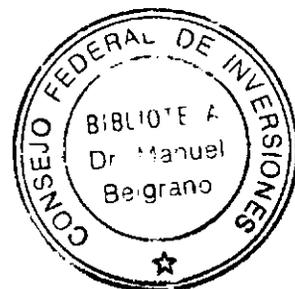
Por dicha razón, se consideró restringir la mencionada alternativa para la radicación del emprendimiento industrial, solo a una faja de predios ubicados sobre la Ruta 65, con acceso directo a ésta.

Esta decisión implica una restricción a la oferta de terrenos y dada su ubicación, mayores erogaciones para su futura adquisición.

Se localiza aproximadamente a unos 2.5 Km del casco urbano de 9 de Julio

El uso del suelo en el área sometida a la metodología de selección, es utilizada para actividades agropecuarias y acopiadoras de granos, fundamentalmente. Se podría decir que existe un mosaico de modalidades de explotación del suelo.

De acuerdo con las observaciones efectuadas, los suelos del área considerada son aptos para los cultivos.



En cuanto al agua subterránea se presume que en cuanto a la calidad, no se producirán cambios sustanciales con respecto a las características regionales, donde se producen deficiencias en la calidad debido a la presencia de sales disueltas.

El análisis del informe sobre El Plan Maestro de Obras para el Río Salado, permite inferir que esta zona no presenta un riesgo hídrico menor a 10 años de recurrencia. De todos modos, en las inmediaciones existen sectores arreicos donde se producen periódicas inundaciones, alejándonos hacia el O de la mencionada ruta.

Es un área que no presenta un cuerpo receptor en las inmediaciones. El Canal República de Italia se encuentra a unos 5 Km aproximadamente, hacia el NO.

Precisamente, la falta de un cuerpo hídrico superficial genera la carencia de un cuerpo receptor para los efluentes líquidos que pudiese producir el proyecto industrial considerado.

En cuanto a la infraestructura de servicios, a dicha zona no llega ni red ni acueducto de agua, por lo tanto la provisión general o individual de la misma, para las industrias que pudiesen radicarse en un parque industrial, debe realizarse por explotación del acuífero profundo.

EXISTE MEDIANA COBERTURA DE REDES DE MEDIA TENSIÓN SOBRE LA RUTA 65. UN PEQUEÑO TRAMO PRESENTA MEDIA TENSIÓN TRIFÁSICA DE 25 AL. DE TODOS MODOS, MEDIANTE LA REALIZACIÓN DE POCAS OBRAS, SE PODRÍA REALIZAR UN ADECUADO SUMINISTRO DEL FLUJO ELÉCTRICO PARA UNA DEMANDA QUE SE APROXIME A LOS 500 Kw.

EN CUANTO AL GAS NATURAL, NO EXISTE EXTENSIÓN DEL SISTEMA DE RED EN LAS INMEDIACIONES.

Los vientos dominantes afectarían a la población con molestias relacionadas con la dispersión de olores desagradables, debido a que la dirección es directa hacia el ejido.

- **ZONA 3: ÁREA SOBRE LA RUTA 5, ENTRE LAS AVENIDAS A. BROWN Y PTE. PERÓN**

El área relevada se ubica al SE del casco urbano de la ciudad de 9 de Julio, detrás y sobre la ruta nacional 5, entre la zona de cruce de la misma con la avenida Pte. Perón y la avenida Almirante Brown, pudiéndose extender hacia el sur de la misma ruta en dirección al Canal de la Cañada de Saladillo.

El Código Urbano – Ambiental de 9 de Julio le asigna la zonificación Complementaria I (CI), según el cual *“está destinada a localizar los usos complementarios que puedan generar molestias, y que en general descalifican estéticamente las áreas en que se ubican y que requieren superficies amplias en un contexto de explotación intensiva agrícola, ej.: viveros, quintas en general, producción horticultura y fruticultura”*.

Se trata de terrenos localizados sobre el lado S de la ruta. En la intersección de la misma con la avenida Perón existe una importante empresa acopiadora de granos (ver fotos 51 y 52), Silos La Bragadense. Siguiendo el camino lateral de ingreso a esta empresa, se puede observar que la mayor parte de los terrenos presentan actividad agropecuaria. Se apreciaron terrenos en su mayoría cultivados (ver fotos 53 a 57).

En cuanto al acceso es directo sobre la ruta o a través del camino lateral frente a avenida Pte. Perón. Se priorizó el criterio de contar con un acceso de aptitud existente, para poder acceder al área de instalación del futuro parque industrial.

La distancia del área urbana de 9 de Julio es de unos 1.5 Km (Ciudad Nueva).

El uso del suelo en el área sometida a la metodología de selección, es utilizada para actividades agropecuarias principalmente y acopiadoras de granos.

De acuerdo a lo observado, los suelos del área considerada son aptos para los cultivos.

En cuanto al agua subterránea se presume que en cuanto a la calidad, no se producirán cambios sustanciales con respecto a las características regionales, donde se producen deficiencias en la calidad debido a la presencia de sales disueltas.

El análisis del informe sobre El Plan Maestro de Obras para el Río Salado, permite inferir que esta zona no presenta un riesgo hídrico menor a 10 años de recurrencia.

Es un área que no presenta un cuerpo receptor en las inmediaciones. El canal mas cercano es el correspondiente a la Cañada de Saladillo, localizado a unos 3 Km aproximadamente hacia el SE. En la foto 58 se observa este canal, con ganado bebiendo y en su interior. La calidad del agua aparentemente está deteriorada.

En cuanto a la infraestructura de servicios, a dicha área no llega ni red ni acueducto de agua, por lo tanto la provisión general o individual de la misma, para las industrias que pudiesen radicarse en un parque industrial, debe realizarse por explotación del acuífero profundo.

Es importante destacar que en las inmediaciones existen perforaciones de ABSA, pero que abastecen el acueducto hacia Pehuajó; por lo tanto, deberían efectuarse más perforaciones para abastecer el futuro parque.

EXISTEN REDES DE MEDIA TENSIÓN SOBRE LA RUTA Y CAMINO LATERAL, TRIFÁSICA DE 25 AL; Y EN LA INTERSECCIÓN DE LA RUTA Y LA AVENIDA PERÓN MEDIA TENSIÓN DE 50 AL. ESTO PERMITIRÍA, MEDIANTE LA REALIZACIÓN DE POCAS OBRAS, UN ADECUADO SUMINISTRO DEL FLUJO ELÉCTRICO PARA UNA DEMANDA QUE SE APROXIME A LOS 500 Kw.

EN CUANTO AL GAS NATURAL, EXISTE UN GASODUCTO SOBRE LA RUTA 5.

Los vientos dominantes no afectarían a la población con molestias relacionadas con la dispersión de olores desagradables provenientes del Parque Industrial.

- **ZONA 4: ÁREA SOBRE LA RUTA 5, ANTES DEL ACCESO PRINCIPAL A LA CIUDAD**

El área relevada se ubica al SE del casco urbano de la ciudad de 9 de Julio, sobre la ruta nacional 5, desde el acceso de la avenida Pte. Perón, altura Km 262, hasta el Km 260, aproximadamente.

El Código Urbano – Ambiental de 9 de Julio le asigna la zonificación Complementaria I (CI), según el cual *“está destinada a localizar los usos complementarios que puedan generar molestias, y que en general descalifican estéticamente las áreas en que se ubican y que requieren superficies amplias en un contexto de explotación intensiva agrícola, ej.: viveros, quintas en general, producción horticultura y fruticultura”*.

Se trata de terrenos a ambos lados de dicha ruta, donde en la actualidad ya existen industrias y emprendimientos varios, entre los cuales se pueden mencionar: alimenticia de La Serenísima, silos, químicas, fraccionadoras de aceites y lubricantes, servicios integrales para el productor agropecuario, carpintería, etc. Las fotos 61 a 64 y 68 muestran algunas de estas empresas instaladas en esta zona 4.

También se desarrolla actividad agropecuaria en campos vecinos (ver fotos 65 a 67).

La distancia con respecto a la zona urbana es de un poco más de 2 Km (hasta Ciudad Nueva).

El uso del suelo en el área sometida a la metodología de selección, es industrial y agropecuario. Se podría decir que existe un mosaico de modalidades de explotación del suelo.

De acuerdo con las observaciones realizadas, los suelos del área considerada son aptos para los cultivos.

En cuanto al agua subterránea se presume que en cuanto a la calidad, no se producirán cambios sustanciales con respecto a las características regionales, donde se producen deficiencias en la calidad debido a la presencia de sales disueltas.

El análisis del informe sobre El Plan Maestro de Obras para el Río Salado, permite inferir que esta zona no presenta un riesgo hídrico menor a 10 años de recurrencia.

El cuerpo receptor más cercano se encuentra aproximadamente a unos 2 Km, siendo este el Canal de la Cañada de Saladillo.

En cuanto a la infraestructura de servicios, a dicha área no llega ni red ni acueducto de agua, por lo tanto la provisión general o individual de la misma, para las industrias que pudiesen radicarse en un parque industrial, debe realizarse por explotación del acuífero profundo.

EXISTEN REDES DE MEDIA TENSIÓN TRIFÁSICA DE 50 Y 25 AL SOBRE LA RUTA, LO QUE PERMITIRÍA, MEDIANTE LA REALIZACIÓN DE POCAS OBRAS, UN ADECUADO SUMINISTRO DEL FLUJO ELÉCTRICO PARA UNA DEMANDA QUE SE APROXIME A LOS 500 Kw.

EN CUANTO AL GAS NATURAL, EXISTE UN GASODUCTO SOBRE LA RUTA 5.

Los vientos dominantes no afectarían a la población con molestias relacionadas con la dispersión de olores desagradables provenientes del Parque Industrial.

4. EVALUACIÓN AMBIENTAL DE SITIOS

EN ESTE ÍTEM SE PRESENTAN LOS RESULTADOS DEL ANÁLISIS AMBIENTAL DE ALTERNATIVAS DE LOS 4 SITIOS O ZONAS PRESELECCIONADOS.

LA PRIMERA MATRIZ CORRESPONDE A LA COMPARACIÓN DE LOS SITIOS MEDIANTE LA UTILIZACIÓN DE LOS CRITERIOS DE SELECCIÓN MÁS RELEVANTES PARA EL ÁREA DE ESTUDIO, CALIFICADOS ANTERIORMENTE. SE TRATA DE LA *MATRIZ COMPARATIVA PONDERADA DE CRITERIOS DE SELECCIÓN.*

LA SEGUNDA MATRIZ CORRESPONDE A LA EVALUACIÓN DE LOS SITIOS PRESELECCIONADOS MEDIANTE LA COMPARACIÓN DEL RIESGO RELATIVO DE IMPACTOS NEGATIVOS PRINCIPALES. SE TRATA DE LA *MATRIZ COMPARATIVA DE IMPACTOS NEGATIVOS PRIMARIOS DEL PROYECTO SOBRE EL MEDIO.*

4.1. Matriz Comparativa Ponderada de Criterios de Selección

CON LAS VALORACIONES REALIZADAS EN LAS TABLAS DEL PUNTO 1.1.3., SE PROCEDIÓ A CONFECCIONAR LA MATRIZ.

EN PRIMERA INSTANCIA, SE ASIGNÓ UN VALOR DE LOS TRES PROBABLES PREESTABLECIDOS, A CADA UNO DE LOS CRITERIOS DE SELECCIÓN UBICADOS EN LAS FILAS, PARA CADA UNO DE LAS ZONAS O LOCACIONES QUE SON COMPARADOS. ESTOS VALORES

SON LOS DENOMINADOS VALORES NO PONDERADOS Y SE SUMARON PARA CADA UNO DE LOS SITIOS, DANDO LA SUMATORIA DE VALORES NO PONDERADOS.

EN UNA SEGUNDA INSTANCIA SE PROCEDIÓ A MULTIPLICAR CADA UNO DE LOS VALORES NO PONDERADOS, POR UN COEFICIENTE DE PONDERACIÓN, QUE SE LE ASIGNÓ A CADA UNO DE LOS DISTINTOS CRITERIOS O FACTORES DE SELECCIÓN.

ESTE COEFICIENTE DE PONDERACIÓN PUEDE TOMAR CUATRO VALORES POSIBLES: 0.25 – 0.5 – 0,75 Y 1,00 Y FUE UTILIZADO POR EL GRUPO EVALUADOR PARA ASIGNAR DISTINTA IMPORTANCIA O PESO RELATIVO EN LA COMPARACIÓN DE LOS CRITERIOS UTILIZADOS. ESA DISTINTA IMPORTANCIA O MAGNITUD DE RELEVANCIA SURGE DE LAS CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO Y DE LAS CARACTERÍSTICAS DEL MEDIO RECEPTOR.

UTILIZANDO EL COEFICIENTE DE PONDERACIÓN, SE OBTUVO PARA CADA UNO DE LOS CRITERIOS O FACTORES DE SELECCIÓN DE LOS DOS SITIOS COMPARADOS, LOS DENOMINADOS VALORES PONDERADOS, Y AL ESTABLECER LA SUMA DE LOS MISMOS, SE ARRIBÓ A LA SUMATORIA DE VALORES PONDERADOS O VALOR TOTAL PONDERADO.

LA SUMATORIA DE VALORES PONDERADOS FUE LA UTILIZADA PARA LA COMPARACIÓN ENTRE LAS CUATRO ZONAS POSIBLES, ESTABLECIÉNDOSE QUE A MAYOR VALOR DE LA MISMA, MAYOR ES LA APTITUD DE LA ZONA PARA LA INSTALACIÓN DE UN PARQUE INDUSTRIAL.

MATRIZ COMPARATIVA PONDERADA-- CRITERIOS DE SELECCIÓN

CRITERIOS DE SELECCIÓN	Coef. Pond.	CALIFICACIÓN NO PONDERADA				CALIFICACIÓN PONDERADA			
		1	2	3	4	1	2	3	4
Cuerpos receptores	1	3	1	2	2	3	1	2	2
Incidencia de vientos	0.25	1	1	3	3	0.25	0.25	0.75	0.75
Accesibilidad	0.5	2	3	1	3	1	1.5	0.5	1.5
Infraestructura de servicios	1	2	1	2	2	2	1	2	1
Distancia ejido de 9 de Julio	0.75	1	2	1	2	0.75	1.5	0.75	1.5
Distancia camino principal	0.75	1	3	3	3	0.75	2.25	2.25	2.25
Pozos agua consumo humano	0.5	1	2	1	3	0.5	1	0.5	1.5
Uso actual del suelo	1	3	2	1	2	3	2	1	2
Visibilidad	0.25	3	1	1	1	0.75	0.25	0.25	0.25
VALOR TOTAL		17	16	15	21	12	10.75	10	12.75

.2. Matriz Comparativa de Impactos Negativos Principales

4.2.1. MATRICES DE IMPACTOS NEGATIVOS PRINCIPALES INDIVIDUALES

EN ESTE ÍTEM SE PRESENTA EL ANÁLISIS INDIVIDUAL DE IMPACTOS NEGATIVOS QUE PODRÁ GENERAR EL PROYECTO SOBRE EL MEDIO RECEPTOR, EFECTUADO PARA CADA UNO DE LOS SITIOS PRESELECCIONADOS. LOS RESULTADOS SE EXPONEN MEDIANTE LA UTILIZACIÓN DE MATRICES DONDE SE VALORAN: EXTENSIÓN, DURACIÓN, INTENSIDAD Y PROBABILIDAD DE OCURRENCIA. DE MANERA TAL DE OBTENER UN RRR (RANKING RELATIVO DE RIESGO) POR IMPACTO Y POR SITIO.

A CONTINUACIÓN SE DESCRIBEN BREVEMENTE LOS IMPACTOS NEGATIVOS MÁS RELEVANTES IDENTIFICADOS EN RELACIÓN CON ESTE PROYECTO, INDEPENDIEMENTE DE LA ZONA.

- **CONTAMINACIÓN AMBIENTAL DURANTE CONDUCCIÓN DE EFLUENTES INDUSTRIALES:** SE HACE REFERENCIA AL RIESGO DE CONTAMINACIÓN DEL SUELO, AGUA SUBTERRÁNEA, BIOTA, ETC., DURANTE EL TRAYECTO DE CONDUCCIÓN DE LOS EFLUENTES INDUSTRIALES (TRATADOS) HACIA EL CUERPO HÍDRICO RECEPTOR; ESTO ES FUNCIÓN DE LA DISTANCIA EXISTENTE HASTA EL MISMO.
- **MOLESTIAS POR GENERACIÓN DE OLORES:** AFECTACIÓN A LA POBLACIÓN VECINA AL PARQUE INDUSTRIAL POR DISPERSIÓN DE OLORES DESAGRADABLES, EN RELACIÓN CON SU LOCALIZACIÓN CON RESPECTO A LA DIRECCIÓN DE LOS VIENTOS DOMINANTES.
- **AFECTACIÓN DEL PAISAJE:** AFECTACIÓN DE LA CALIDAD DEL PAISAJE ACTUAL EN LA ZONA DE IMPLANTACIÓN DEL PARQUE INDUSTRIAL.
- **AFECTACIÓN DEL RECURSO HÍDRICO SUBTERRÁNEO UTILIZADO PARA CONSUMO DE LA POBLACIÓN:** PROBABILIDAD DE AFECTACIÓN DE LA FUENTE SUBTERRÁNEA LOCAL QUE TAMBIÉN SE UTILIZA PARA CONSUMO DE LA POBLACIÓN (TANTO EN CANTIDAD COMO EN CALIDAD).

- **AFECTACIÓN DE LOS USOS DEL SUELO: ALTERACIÓN DE LAS ACTIVIDADES QUE SE DESARROLLAN ACTUALMENTE EN LOS SUELOS ALEDAÑOS A LA ZONA DE PROYECTO.**

Matriz de Riesgo Relativo de Impactos - ZONA 1

IMPACTOS NEGATIVOS PRINCIPALES	A	B	C	D	RRR
Contaminación ambiental durante conducción de efluentes industriales	3	6	3	0.8	10.8
Molestias por generación de olores	6	3	2	0,5	5.4
Afectación del paisaje	10	10	1	1	10
Afectación del recurso hídrico subterráneo utilizado para consumo de la población		5	3	0.7	5.25
Afectación de los usos del suelo	10	10	1	1	10
VALOR TOTAL					43,45

Matriz de Riesgo Relativo de Impactos - ZONA 2

IMPACTOS NEGATIVOS PRINCIPALES	A	B	C	D	RRR
Contaminación ambiental durante conducción de efluentes industriales	10	6	3	0.8	19.2
Molestias por generación de olores	4	3	2	0,6	4.2
Afectación del paisaje	10	10	2	1	20
Afectación del recurso hídrico subterráneo utilizado para consumo de la población		5	1	0.2	0.5
Afectación de los usos del suelo	10	10	2	1	20
VALOR TOTAL					63.9

Matriz de Riesgo Relativo de Impactos - ZONA 3

IMPACTOS NEGATIVOS PRINCIPALES	A	B	C	D	RRR
Contaminación ambiental durante conducción de efluentes industriales	8	6	3	0.8	16.8
Molestias por generación de olores	2	1	2	0,2	0.6
Afectación del paisaje	10	10	3	1	30
Afectación del recurso hídrico subterráneo utilizado para consumo de la población		5	2	0.2	1
Afectación de los usos del suelo	10	10	3	1	30
VALOR TOTAL					78.4

Matriz de Riesgo Relativo de Impactos - ZONA 4

IMPACTOS NEGATIVOS PRINCIPALES	A	B	C	D	RRR
Contaminación ambiental durante conducción de efluentes industriales	6	6	3	0.8	14.4
Molestias por generación de olores	1	1	2	0	0
Afectación del paisaje	10	10	2	1	20
Afectación del recurso hídrico subterráneo utilizado para consumo de la población		5	0	0.1	0
Afectación de los usos del suelo	10	10	1	1	10
VALOR TOTAL					44.4

4.2.2. MATRIZ COMPARATIVA DE IMPACTOS NEGATIVOS PRINCIPALES

A CONTINUACIÓN SE PRESENTA LA MATRIZ FINAL DONDE SE COMPARAN LOS CUATRO SITIOS ENTRE SÍ, UTILIZANDO LOS VALORES DE RIESGO RELATIVO OBTENIDOS PARA CADA IMPACTO, EN LAS MATRICES ANTERIORES. DE ESTA MANERA SE PUEDE VISUALIZAR EL RIESGO RELATIVO TOTAL DE IMPACTOS NEGATIVOS PRINCIPALES PARA CADA UNO DE LOS SITIOS ANALIZADOS.

EN ESTE CASO, POR TRATARSE DE UNA MATRIZ QUE UTILIZA IMPACTOS NEGATIVOS, UN SITIO SERÁ MÁS APTO CUANTO MENOR SEA EL VALOR PARA EL MISMO, DEL DENOMINADO RIESGO RELATIVO TOTAL, EL CUAL SE OBTIENE POR LA SUMATORIA DE LOS VALORES DEL RIESGO RELATIVO DE CADA UNO DE LOS IMPACTOS NEGATIVOS PRINCIPALES CONSIDERADOS.

MATRIZ COMPARATIVA – IMPACTOS NEGATIVOS PRINCIPALES

IMPACTOS NEGATIVOS PRINCIPALES	RANKING DE RIESGO RELATIVO (RRR)			
	Z1	Z2	Z3	Z4
Contaminación ambiental durante conducción de efluentes industriales	10.8	19.2	16.8	14.4
Molestias por generación de olores	5.4	4.2	0.6	0
Afectación del paisaje	10	20	30	20
Afectación del recurso hídrico subterráneo utilizado para consumo de la población	5.25	0.5	1	0
Afectación de los usos del suelo	10	20	30	10

RIESGO RELATIVO TOTAL	43.45	63.9	78.4	44.4
------------------------------	--------------	------	------	-------------

SE INDICAN CON NEGRITA LOS IMPACTOS CON MENOR PUNTUACIÓN, ES DECIR, LOS MÁS FAVORABLES EN COMPARACIÓN CON EL RESTO DE LAS ZONAS.

4.3. Resultados

Los datos obtenidos a partir de las dos metodologías de evaluación, permiten efectuar los siguientes comentarios:

4.3.1. Análisis Comparativo mediante Criterios de Selección:

- ✓ Considerando la sumatoria de criterios no ponderados, la **Zona 4 (Z4) presenta un valor total (21) que supera ampliamente las tres zonas restantes**. Se establece prácticamente una misma puntuación para las zonas 1, 2 y 3 (Z1:17; Z2: 16 y Z3: 15), siendo la Z1 levemente superior a las otras dos.
- ✓ Para el caso de la suma de criterios ponderados, también **la Z4 es la que presenta el mayor valor (12.75), siguiendo en orden decreciente la Z1 (12)**. Las zonas 2 y 3 son las que tienen menor valor.
- ✓ Las zonas 1 y 4, mediante el análisis de criterios ponderados, presentan una buena capacidad de acogida para un Parque Industrial.
- ✓ Los factores más favorables para el emplazamiento en la Z1 son:
 - *Ubicación y distancia de cuerpos de agua superficial (cuerpos receptores)*
 - *Infraestructura de servicios*
 - *Usos actuales del suelo*
 - *Visibilidad*
- ✓ Los factores *más críticos* para el emplazamiento en la Z1 son:
 - *Incidencia de vientos*
 - *Accesibilidad*
 - *Distancia ejido de 9 de Julio*
 - *Distancia camino principal*

- *Ubicación y distancia de Pozos de agua consumo humano*
- ✓ Los factores más favorables para el emplazamiento en la Z4 son:
 - *Incidencia de vientos*
 - *Accesibilidad*
 - *Distancia ejido de 9 de Julio*
 - *Distancia camino principal*
 - *Ubicación y distancia de Pozos de agua consumo humano*
- ✓ Los factores *más críticos* para el emplazamiento en la Z4 son:
 - *Ubicación y distancia de cuerpos de agua superficial (cuerpos receptores)*
 - *Infraestructura de servicios*
 - *Usos actuales del suelo*
 - *Visibilidad*

4.3.2. Análisis Comparativo mediante Riesgo de Impactos Negativos

Principales

- ✓ **Las Zonas 1 y 4 tienen prácticamente la misma puntuación (43.45 y 44.4, respectivamente).** Es decir, en ambas locaciones el medio de base tiene la misma magnitud en relación con la generación impactos negativos por el emplazamiento del P.I.
- ✓ La diferencia entre ambas zonas se manifiesta en el tipo de impactos que podrían generarse en el medio.
- ✓ Los impactos más significativos para la Z1 son:
 - *Molestias a la población por generación de olores desagradables*
 - *Afectación del recurso hídrico subterráneo utilizado para consumo de la población*
- ✓ Los impactos más significativos para la Z4 son:
 - *Contaminación ambiental durante conducción de efluentes industriales*

- *Afectación del paisaje*
- ✓ **Las Zonas 2 y 3 presentan valores mucho mas elevados (63.9 y 78.4, respectivamente) que las Zonas 1 y 4.**
- ✓ Los impactos más significativos para la Z2 son:
 - *Contaminación ambiental durante conducción de efluentes industriales*
 - *Molestias a la población por generación de olores desagradables*
 - *Afectación del paisaje*
 - *Afectación de los usos del suelo*
- ✓ Los impactos más significativos para la Z3 son:
 - *Contaminación ambiental durante conducción de efluentes industriales*
 - *Afectación del paisaje*
 - *Afectación de los usos del suelo*

4.4. CONCLUSIONES

- ✓ El grupo evaluador considera que **las Zonas 2 y 3 no son aconsejables para el emplazamiento del futuro Parque Industrial por el peso que tienen tanto los criterios de selección como los impactos negativos identificados para ambas zonas.**
- ✓ Se puede considerar que tanto la **Zona 1** como la **Zona 4 son las más adecuadas para la instalación de un Parque Industrial en la localidad de 9 de Julio**. Estos sitios presentan las mejores condiciones, debiendo efectuarse inversiones para mejorar las condiciones de base actuales.
- ✓ Se sugiere que se utilice la **Z1**, como una prolongación de la actual Área Industrial existente, para el caso de pequeñas y medianas industrias ligadas preferentemente al perfil metal mecánico existente y de servicios al desarrollo agropecuario.
- ✓ La **Z4** se recomienda como área de reserva para el caso de un incremento significativo del desarrollo industrial, que incluya industrias de mayor envergadura.

Es de destacar, que el balance costo/beneficio de la Zona 1, arroja los siguientes comentarios:

Es preferible en este caso continuar con el desarrollo del Área Industrial existente, a pesar de que se halla cercana al sector N-NO del ejido urbano de 9 de Julio, debido a que ya se encuentra muy consolidado y presenta algunos indicios de degradación ambiental, los cuales se describirán en el próximo informe. Es una zona que permitirá un fácil acceso a los servicios de infraestructura básicos, el paisaje ya se encuentra alterado por las industrias y otros emprendimientos emplazados, el acceso no es tan dificultoso, y fundamentalmente, el cuerpo receptor (Canal República de Italia) se encuentra muy cerca, en relación con el resto de las zonas. Se puede acceder directamente desde la ruta 65, a través de la calle Compairé, o abrir otros accesos más al norte.

Aclaración:

Se han presentado los resultados de las metodologías comparativas de evaluación de las cuatro zonas preseleccionadas, con sus ventajas y desventajas, para que se constituyan en una herramienta útil para los tomadores de decisión, que

son los responsables finales de la selección definitiva del sitio o zona para la instalación del Parque Industrial del Partido de 9 de Julio.

5. RECOMENDACIONES GENERALES DE MANEJO AMBIENTAL

5.1. SECTOR INDUSTRIAL

5.1.1. Futuro Parque Industrial

En función del análisis anteriormente efectuado para la selección de alternativas de localización del proyecto de un Parque Industrial para el Partido de 9 de Julio, surgen una serie de recomendaciones a tener en cuenta para una planificación adecuada.

Las recomendaciones que se presentan a continuación han sido elaboradas en líneas generales, priorizando su localización en la **Zona 4**

De todos modos, medidas más rigurosas surgirán de la Evaluación de Impacto Ambiental correspondiente al proyecto definitivo del Parque Industrial, tanto para la etapa constructiva como para la operación y abandono del proyecto.

A continuación se presentan las siguientes recomendaciones de manejo o gestión:

- a) Efectuar la Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) del proyecto definitivo del Parque Industrial, de manera de cumplir con la legislación provincial vigente (Ley 11.459 de Radicación Industrial).
- b) Exigir desde el ámbito municipal, una factibilidad de radicación que considere el perfil industrial, las acciones que producirá el emprendimiento, y su interacción con el medio receptor.
- c) Exigir a los establecimientos industriales que se instalen en el futuro Parque Industrial, la elaboración y aprobación de la EIA individual de cada proyecto industrial, previa radicación en el parque.
- d) Independientemente de la categorización industrial de los emprendimientos industriales, contar con recurso humano idóneo para auditoría y control de las empresas instaladas y a instalarse o para interacción con la autoridad de aplicación con jurisdicción sobre el futuro Parque Industrial.

- e) Contemplar estudios hidráulicos para correcta gestión de desagües pluviales del Parque Industrial y de cada establecimiento a instalarse.
- f) Fuente de abastecimiento de agua de proceso: efectuar un estudio hidrogeológico local que contemple capacidad y calidad del acuífero fuente. Actualmente se efectúan perforaciones en las inmediaciones.
- g) Contemplar las elevadas concentraciones de arsénico y otros compuestos químicos en el agua subterránea. En caso de utilizar agua para proceso de industrias alimenticias con concentraciones de arsénico superiores a las permitidas en el Código Alimentario Argentino, incorporar plantas de remoción o dilución del mismo, propias del parque Industrial. Deberán efectuarse rigurosos controles de calidad química y bacteriológica del agua de proceso, en función del perfil del futuro Parque Industrial.
- h) Considerar la capacidad de provisión de energía eléctrica actual de 9 de Julio, para la planificación del crecimiento del futuro Parque Industrial.
- i) Gestión de Residuos Sólidos: planificar e implementar un Plan de Gestión de Residuos Sólidos para las siguientes categorías:
 - o **Residuos Sólidos de Proceso:** se trata de residuos generados durante el proceso de transformación de materia prima, de acuerdo al tipo de industrias.

Para el caso de industrias alimenticias derivadas de la producción primaria (actividad agrícola-ganadera) para la obtención de productos vinculados con el agro (lácteos, chacinados, etc.), estos residuos corresponden principalmente a los restos de materiales vegetales y/o animales desechados luego del proceso industrial específico.

Medidas Asociadas:

- Informar y capacitar al personal a cargo de cada establecimiento industrial, sobre el manejo de los residuos sólidos de proceso.

- Prohibir las quemadas y fuegos en toda el área del parque tanto dentro como fuera del predio del mismo (no incinerar ningún tipo de residuos).

- No mezclar estos residuos con residuos especiales, ya que poseen gestiones diferentes.

- Colocar contenedores estancos en áreas de proceso, claramente identificados.

- Rotular y pintar los contenedores en forma diferenciada indicando claramente que tipo de residuos deben colocarse en cada uno de ellos.

- Contar con un sitio de disposición temporaria (por ejemplo volquete estanco) para acumulación de estos residuos hasta su manejo final (traslado al sitio de disposición final o tratamiento).

- Se recomienda no acumular estos residuos por más de un día.

- Efectuar una gestión conjunta de los residuos que se producen después del proceso efectuado en cada establecimiento, pues todos poseen características similares (materiales biodegradables, putrescibles, no peligrosos).

- Efectuar un control para que no se incluyan residuos sólidos de otras características (no biodegradables, peligrosos, patogénicos, etc.).

- Prohibir su disposición final no controlada en basurales clandestinos a cielo abierto, a fin de evitar la proliferación de vectores de patógenos.

- La disposición final podrá efectuarse en rellenos sanitarios controlados, en forma conjunta con los RSU generados en la actual Área Industrial y los generados en el ejido de 9 de Julio.

Para el caso de industrias metal-mecánicas, las predominantes en la zona, se trata de chatarra.

Medidas Asociadas:

- Evitar la acumulación en predios sin gestión adecuada

- Planificar la disposición temporaria a costo plazo en los predios previamente seleccionados y su tercerización para tratamiento futuro

- Organizar y controlar desde el municipio la actividad de los chatarreros.

- **Residuos Sólidos Urbanos:** se trata de aquellos residuos de tipo domiciliario generados en el Parque como resultado de actividades administrativas, actividad de comedores, etc.

Se trata de reducir la producción y optimizar la gestión de los residuos sólidos urbanos generados durante el funcionamiento del Parque Industrial.

Medidas Asociadas:

- Informar y capacitar al personal a cargo del Parque Industrial y de cada establecimiento a instalarse en el mismo, sobre el manejo de los residuos sólidos urbanos.

- Prohibir las quemas y fuegos en toda el área del parque tanto dentro como fuera del predio del mismo (no incinerar ningún tipo de residuos).

- No mezclar los residuos sólidos urbanos con otras categorías de residuos sólidos, ya que tienen gestiones diferentes.

- Rotular y pintar los recipientes en forma diferenciada indicando claramente que tipo de residuos deben colocarse en cada uno de ellos.

- Colocar contenedores estancos en áreas específicas como cocina, sanitarios, oficinas, etc., con bolsas de residuos plásticas reemplazables.

- Contar con un sitio de disposición temporaria (por ejemplo volquete estanco) para acumulación de las bolsas de residuos completas hasta su traslado al sitio de disposición final. Se recomienda no acumular las bolsas por más de un día.

- El sitio de disposición temporaria (volquete estanco) debe instalarse en lugar reparado del sol, para evitar que las posibles emisiones producto de la descomposición de la fracción orgánica de los residuos, contaminen y/o molesten con olores desagradables las proximidades de las instalaciones del Parque Industrial. Los alrededores del sitio deben estar limpios, desmalezados y de fácil acceso. El volquete

debe mantenerse cerrado y protegido para evitar la rotura de las bolsas por acción de aves u otros animales.

- Verificar los horarios y días de recolección de residuos y coordinar con la empresa encargada de la tarea la gestión de los mismos.

- Prohibir la generación de basurales clandestinos a cielo abierto

- Dentro de lo posible, coordinar para una gestión conjunta de los RSU generados en todo el Parque Industrial

- o **Residuos Sólidos Especiales:** son aquellos generados durante la operación del Parque industrial y que por sus características y peligrosidad son definidos como especiales, correspondiéndoles una gestión particular. Se trata de residuos provenientes del mantenimientos de equipos, trapos y estopas con aceites, latas de solventes y pinturas, tambores, latas de aceite y combustibles, etc.

Medidas Asociadas:

- No incinerar ni enterrar ningún tipo de residuos.

- No mezclarlos con las otras categorías de residuos sólidos, ya que tienen gestiones diferentes.

- Acondicionar una estructura de contención y transporte, tipo volquete estanco, para acumular los residuos sólidos especiales.

- Rotular la estructura de contención, indicando cuales residuos deben ser acumulados.

- Construir una playa impermeabilizada para operación de mantenimiento de equipos e instalación de contenedor de residuos sólidos especiales.

- Seleccionar y acondicionar tambores metálicos aptos para contener fluidos especiales.

- Rotular los tambores de contención, indicando que tipo de fluidos deben ser contenidos.

- Cumplir las normas de Seguridad e Higiene para este tipo de instalaciones (extintores, salidas de emergencia, protección personal para los operarios, etc).

- Disponer en los sitios de generación de recipientes metálicos en buen estado, sin golpes ni roturas, rotulados, para recolección transitoria de residuos sólidos especiales.

- Tercerizar la gestión de los residuos sólidos especiales, exclusivamente a través de una empresa autorizada por la Secretaría de Política Ambiental de la Provincia de Buenos Aires.

j) **Gestión de Efluentes:** planificar e implementar un Plan de Gestión de Efluentes de las siguientes categorías:

- o **Efluentes Cloacales:** corresponde a los efluentes generados en las instalaciones del personal (sanitarios, duchas, cocina) encargado de llevar adelante los procesos industriales específicos.

Medidas Asociadas:

- No volcar al cuerpo receptor o suelo los desagües cloacales de las instalaciones del Parque Industrial sin tratamiento previo.

- Considerar lo establecido en el ítem sobre gestión de efluentes industriales y sanitarios para este Parque Industrial.

- o **Efluentes Especiales:** se trata de residuos líquidos especiales provenientes de mantenimiento de equipos, tales como aceites lubricantes, fluidos hidráulicos, solventes, pinturas, etc., que requieren gestiones especiales.

Medidas Asociadas:

- No combustionar ningún tipo de efluentes o fluidos especiales, ni volcar a cuerpo receptor o al suelo.

- Seleccionar y acondicionar tambores metálicos aptos para contener efluentes especiales, en buen estado, sin golpes ni roturas, rotulados, para recolección transitoria de efluentes o fluidos especiales.

- Rotular los tambores de contención, indicando que fluidos deben ser contenidos.

- No mezclar efluentes especiales entre si.

- No disponer en planta de tratamiento de efluentes cloacales municipal

- Construir una playa impermeabilizada para instalar los recipientes contenedores de efluentes o fluidos especiales.

- Preparar una batea metálica antiderrame para cambio de lubricantes o fluidos hidráulicos de la maquinaria.

- Cumplir las normas de Seguridad e Higiene para el manipuleo de este tipo de efluentes.

- Cumplir las normas de Seguridad e Higiene para las instalaciones donde se efectúa el mantenimiento de equipos y almacenamiento temporal de residuos líquidos especiales (extintores, salidas de emergencia, protección personal para los operarios, etc).

- Tercerizar la gestión de los efluentes especiales, exclusivamente a través de una empresa autorizada por la Secretaria de Política Ambiental de la Provincia de Buenos Aires.

- Considerar lo establecido en el ítem sobre gestión de efluentes industriales y sanitarios para este Parque Industrial.

- o **Efluentes de proceso:** se trata de fluidos derivados del proceso de transformación de la materia prima: sangre, suero, fluidos vegetales, etc.

Medidas Asociadas:

- Considerar lo establecido en el ítem sobre gestión de efluentes industriales y Sanitarios para este Parque Industrial.

- k) Cumplir con normativa provincial vigente en referencia a calidad de emisiones gaseosas (Ley 5965 – Decreto 3395/96).
- l) Elaborar e implementar un Sistema de Gestión Ambiental del Parque Industrial, con el objeto de tender a la obtención de Certificaciones de Calidad Ambiental (Normas ISO).
- m) En caso de instalarse silos, considerar los requerimientos establecidos en la normativa provincial específica: Ley 12.605 y Decreto 890/98.
- n) Considerar la localización de silos en áreas rurales, debido a la taxativa prohibición de su instalación en ámbito urbano y periurbano (Ley 12.605 – Art. 14).
- o) Efectuar una correcta delimitación del Parque Industrial mediante una cortina forestal que actúe como barrera visual y sonora.
- p) Planificar y ejecutar un Plan de Monitoreo Ambiental.
- q) Planificar y ejecutar un Plan de Monitoreo de Procesos Industriales.

5.1.2. Área Industrial Existente

Se incluyen una serie de recomendaciones de manejo que surgen del diagnóstico ambiental efectuado sobre el Área Industrial ya consolidado del Partido de 9 de Julio, adyacente a la Zona 1, y también a los establecimientos localizados en diferentes puntos del ejido y sobre la ruta 5, fundamentalmente.

Una amplia descripción del Área Industrial existente se incluye en el apartado incluido en este capítulo, denominado *Identificación y Descripción de los Sitios a Evaluar*.

A continuación se enumeran las recomendaciones más relevantes.

- a) Cumplir con la normativa provincial de Radicación Industrial (Ley 11.459/93 y Decreto Reglamentario 1741/96):

- Confirmar obtención de Certificado de Aptitud Ambiental de cada establecimiento industrial radicado en el partido de 9 de Julio (en función de la categorización ya establecida).
- Confirmar última renovación del Certificado de Aptitud Ambiental (previa presentación y aprobación de Informe de Auditoría Ambiental de establecimientos industriales ante la Autoridad de Aplicación). En caso contrario, obtención y renovación de Certificados de Aptitud Ambiental de establecimientos industriales existentes.
- Recategorización de industrias. Determinar Autoridad de Aplicación según el caso (municipal o provincial). De todos modos, esto ya se está efectuando en el municipio.

b) Chatarreros:

- Ordenar disposición actual de chatarra dentro de predios de algunos chatarreros instalados en el Área Industrial
 - Control de vectores y plagas
 - Construcción de sistema de colección y transporte de líquidos superficiales
 - Construcción de playa de disposición y almacenamiento transitorio de chatarra. Evitar su disposición directa en suelo sin protección.
- c) Efectuar monitoreo de calidad del agua de zanjas perimetrales del Área Industrial de 9 de Julio.
- d) Efectuar la limpieza y el mantenimiento de las zanjas perimetrales de la actual Área Industrial.
- e) Exigir estudios de aptitud hidráulica de los lotes industriales existentes en el Área Industrial
- f) En función de la categorización del matadero municipal, en caso de no contar con certificado de Aptitud Ambiental, exigir la presentación de una Auditoría Ambiental, por tratarse un establecimiento existente. En la misma deberán incorporarse claramente tipo de residuos y efluentes (cuali y cuantitativo),

sistemas de tratamiento y gestión, punto de vuelco de efluentes tratados, calidad de vertido de efluentes tratados.

- g) Planificar y establecer una inspección rigurosa de instalaciones de proceso, almacenamiento, tratamiento y descarga de efluentes del matadero municipal.
- h) Efectuar monitoreo de calidad del agua del Canal Mercante.
- i) Control de gestión y tratamiento actual de residuos, efluentes y emisiones de cada establecimiento industrial. Presentar ante Autoridad de Aplicación correspondiente un Plan de Gestión de los mismos. Considerar propuesta de tratamiento descrita en el capítulo sobre ingeniería sanitaria.
- j) No mezclar efluentes industriales con descargas pluviales. Desarrollar sistemas separados.
- k) No volcar ni mezclar efluentes industriales en colector de efluentes cloacales (se observaron zonas de vuelco en inmediaciones de la misma, Fotos 44 a 46).
- l) No tratar efluentes cloacales en actual planta de tratamiento de efluentes cloacales que opera ABSA (se observaron zonas de vuelco en inmediaciones de la misma).
- m) Establecer la propiedad de la tierra de algunos establecimientos que actualmente se encuentran operando en el Área Industrial y podrían no contar con escritura correspondiente.
- n) Planificar las nuevas instalaciones en el ejido urbano. Evitar a futuro la instalación de industrias de 2 y 3 categorías.
- o) Tratar de relocalizar industrias de 3 categoría que se encuentran actualmente insertos en el casco urbano.

5.2. EJIDO DE 9 DE JULIO Y ENTORNO INMEDIATO

a) Actual Área de Disposición de RSU

Esta zona se localiza en el Área Complementaria II (CII), establecida en el Código Urbano Ambiental de 9 de Julio, donde se determina que esta zona es exclusiva para explotación agrícola intensiva y la instalación de criaderos de animales en general.

En el relevamiento efectuado, se observó que se trata de dos lotes de gran superficie cada uno. La superficie aproximada total sería de unos 35 m².

La ubicación se puede observar en el Plano 04-A

El primero de los predios, ubicado sobre una calle fuera del ejido urbano, paralela a la Avenida J. D. Perón, se trata de un basural a cielo abierto, para el cual se indican los siguientes comentarios:

- Los residuos se encuentran dispersos indiscriminadamente por diferentes sectores del predio (fotos 73 y 74).
- Aparentemente se trataría de un sitio de disposición clandestina.
- Se observaron animales domésticos y de chacras vecinas, linderas al predio. Muchas vacas dentro del basural, caminando, acostadas y comiendo de los desechos dispersos en todo el predio (fotos 75 a 78).
- Existe un molino para explotación de agua subterránea en campo lindero al basural (foto 79). Riesgo de contaminación del agua y afectación de la salud humana en forma directa o indirecta (consumo de agua contaminada o ingesta de alimentos contaminados con agua de riego y la salud animal por contaminación del agua de bebida de animales).
- Existen viviendas y chacras en las inmediaciones (foto 80).

El segundo lote, ubicado aproximadamente a la altura de la calle Compairé, a dos cuadras de la avenida J. D. Perón, se encuentra en actividad y es de gran superficie (foto 81). Se trata de un sitio de disposición final de RSU. La gestión presenta algunos problemas de manejo, algunos de los cuales se indican a continuación:

- Se observaron fardos de materiales seleccionados y separados, dispuestos en gran cantidad en distintos sectores del predio, fundamentalmente en todo el perímetro (foto 82). Aparentemente se acumulan durante grandes períodos de tiempo y a la intemperie.
- Bolsas dispersas en el predio mezcladas con restos de residuos sin clasificar ni tapar (foto 83).
- Aparentemente existe una fosa para disposición de residuos (fotos 84 y 85).
- No se registraron indicios de utilización del método de tapada y nivelación de los RSU que se disponen.
- Serios problemas de generación de focos de transmisión de patógenos: muchos animales muertos en el predio, aves sobrevolando los residuos, basura acumulada en proceso de descomposición y putrefacción (fotos 86 y 87).
- Residuos acumulados en predio vecino (fotos 88 y 89).
- Restos de maquinarias de uso agropecuario (foto 90).
- Deficiente sistema de mantenimiento y seguridad del predio. Se observó una persona encargada aparentemente de la seguridad, en deficientes condiciones de trabajo (vestimenta inapropiada, con casilla precaria y residuos dispersos en su entorno inmediato, foto 91).
- Existen viviendas en las inmediaciones (fotos 92 y 93).

Se efectúan las siguientes recomendaciones generales para esta actividad:

- Remediar el antiguo basural a cielo abierto. Si bien en la actualidad no se utiliza como sitio de disposición final de los RSU gestionados por el municipio, se observan claras muestras de su utilización clandestina por parte de la población. Merece un adecuado Plan de Cierre y Clausura.
 - Evitar la entrada de animales al basural

- Nivelación y tapada final de acuerdo a pautas de cierre de un sitio de disposición final de residuos domiciliarios.
- Señalización adecuada del sitio, mantenimiento de alambrado perimetral, control para evitar ingreso a personas no autorizadas, y alertar sobre el riesgo del sitio en función de su anterior utilización del suelo. Seguridad permanente.
- Efectuar monitoreo de calidad del agua subterránea en inmediaciones del basural. Recomendaciones de uso en función de los resultados.
- Siendo conservadores, evitar el consumo humano del agua subterránea de la zona.
- Efectuar una supervisión municipal de la gestión privada del sitio actual de disposición final de RSU.
- Contar con personal técnico capacitado en temas de gestión de RSU.
- Efectuar un estudio integral de manejo de los RSU para la ciudad y partido de 9 de Julio, de modo de lograr una gestión eficiente y adecuada en términos ambientales, técnicos y económicos para la zona.
- Efectuar un estudio de alternativas de localización de un sitio para disposición final de RSU.

b) Canales Mercante y Cañada de Saladillo

- Contribuir en la reducción de los aportes hídricos con carga contaminante a estos canales, ya que los mismos circulan en dirección al río Salado, contribuyendo al transporte de contaminantes aguas abajo de 9 de Julio (fundamentalmente hacia el partido de Bragado).
- Considerar que en la actualidad recibe aportes provenientes de diferentes puntos del sector NO de la provincia.
- Por lo tanto, evitar vuelcos directos de efluentes industriales o cloacales sin tratamiento previo.

c) Silos

- Planificar la localización de nuevos silos de acuerdo con la legislación provincial vigente (ley 12.605), la cual prohíbe la instalación en ámbito urbano y periurbano.
- Relocalizar los silos radicados en la planta urbana y en el ámbito periurbano.

d) Planta de Tratamiento de Efluentes Cloacales de la ciudad de 9 de Julio

La ubicación de esta Planta depuradora se aprecia en el Plano 04-A .

- Si bien es una obligación de la empresa responsable de la operación de la planta (ABSA) y de la Autoridad del Agua (ADA), el monitoreo de la eficiencia del proceso de tratamiento y de la calidad del efluente final al cuerpo receptor (Canal Mercante – República de Italia); el municipio debe garantizar la preservación de sus recursos naturales, exigiendo el adecuado tratamiento de los líquidos provenientes de su red cloacal (ver fotos 95 a 99 sobre el estado actual de la Planta Depuradora de 9 de Julio).
- Controlar el vuelco de camiones atmosféricos en el colector cercano a la planta. Evitar que los mismos contengan efluentes industriales.
- Exigir que la empresa efectúe el monitoreo de efluentes contenidos en camiones atmosféricos.
- No recibir descargas de efluentes industriales para su tratamiento. En las fotos 44 a 46 y 100 a 102 se observa zona de vuelco de efluentes de camiones atmosféricos y especiales; también se observan zanjas laterales a calle de acceso a la Planta depuradora con características organolépticas similares a un efluente cloacal e industrial.

6. BIBLIOGRAFÍA

- *DINÁMICA HÍDRICA EN EL PARTIDO DE BRAGADO (Cuenca del Río Salado). Evaluación de Obras de Infraestructura Hidráulica Existentes y Propuestas por el Plan Director Integral.* Informe Final. Sociedad Rural de Bragado. SHR Estudio de Ingeniería – 2002.
- *DINÁMICA HÍDRICA EN EL PARTIDO DE BRAGADO (Cuenca del Río Salado). Evaluación la Situación Hídrica Actual del partido frente a las Obras a licitar por parte de la DIPSOH.* Sociedad Rural de Bragado. SHR Estudio de Ingeniería – 2004.
- *EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA DEL SECTOR SANEAMIENTO – Pcia. de Buenos Aires.* Subsecretaría de Servicios Públicos. Ministerio de Infraestructura, Vivienda y Servicios Públicos de la Pcia. de Buenos Aires. UIDD Gestión Ambiental, Departamento de Hidráulica, Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de La Plata - 2004.
- *PLAN MAESTRO INTEGRAL – CUENCA DEL RÍO SALADO. PROPUESTA EJECUTIVA – FASE 1.* Gobierno de la Provincia de Buenos Aires, Ministerio de Obras y Servicios Públicos, Unidad Proyecto Río Salado
- *PLAN MAESTRO INTEGRAL – CUENCA DEL RÍO SALADO. INFORME FINAL.* Gobierno de la Provincia de Buenos Aires, Ministerio de Obras y Servicios Públicos, Unidad Proyecto Río Salado
- *IDENTIFICACIÓN DE ÁREAS VALIOSAS (AVPS) DE PASTIZAL EN LAS PAMPAS Y CAMPOS DE ARGENTINA, URUGUAY Y SUR DE BRASIL.* Programa Pastizales. Fundación Vida Silvestre Argentina – J.M. Kaplan Fund.
- *SITUACIÓN AMBIENTAL ARGENTINA 2000.* Fundación Vida Silvestre Argentina. Claudio Bertonatti y Javier Corchera.

Geología del subsuelo - Partido de Nueve de Julio

Existen antecedentes de una perforación ejecutada por DOSBA en 9 Julio que alcanzó a 222 m. de profundidad y permite la caracterización geológica general del subsuelo.

En la perforación citada la secuencia se inicia, en profundidad, con 6 m de arenas de coloración rojiza, asignadas a la Fm. Olivos. Entre 216 m y 145 m de profundidad se encuentran los sedimentos marinos de la Fm Paraná.

De acuerdo a la información de la perforación no se diferencian cambios litológicos significativos con respecto a lo reconocido regionalmente, en que se distingue un sector basal (predominantemente arenoso y de comportamiento acuífero pero con aguas de elevada salinidad) y un sector cuspidal (arcilloso, de comportamiento acuicludo).

Hacia arriba y en forma discordante sobre la Fm. Paraná, se dispone el Araucano. Se trata de 27 m de limos arcillosos, en parte arenosos, de tonalidad parda, razón por la cual es también conocido como "Arcillas Pardas". El Araucano, desde el punto de vista hidrológico se caracteriza por presentar una baja transmisividad y alta salinidad.

A partir de 119 m de profundidad y con un espesor de 113 m se disponen los sedimentos Pampeanos, cuya diferenciación del Araucano es dificultosa. Se trata de una sucesión de limos arenosos algo arcillosos, de color castaño. En la composición mineralógica del Pampeano existe un predominio de material piroclástico (vidrio volcánico), presentando además carbonato de calcio en forma de nódulos o estratiforme (tosca). Su comportamiento hidrogeológico es acuífero, debiendo destacarse que de acuerdo a antecedentes disponibles (Mugni, 1988) basados en la realización de ensayos de bombeo, estos sedimentos presentan una transmisividad de $300 \text{ m}^2/\text{día}$ y un coeficiente de almacenamiento de 0,08.

La unidad geológica más somera se presenta el Postpampeano de edad holocena. Comprende el conjunto de limos arenosos, de origen eólico, cuyo espesor es del orden de los 3 m.

Desde un punto de vista hidrogeológico el mayor interés recae sobre el acuífero Pampeano, a partir del cual se realiza el abastecimiento de agua potable. a 9 de Julio y a su vez es la única fuente subterránea para usos rurales, doméstico y riego en la zona.

Región Noroeste

En el siguiente cuadro se muestra una breve descripción del comportamiento hidrogeológico de dicho ambiente:

Espesor (m)	Formación	Edad	Litología	Comportamiento hidrogeológico
0 - 20	Médano Invasor o Junín	Holocena	Arenas finas a limosas	Acuífero libre, discont. de buena productiv. Salinidad (0,5 - 2 g/l)
80 - 165	Pampeano	Pleistocena	Limos arenosos y arcillosos (loess)	Acuífero libre cont. de media productiv. En prof. Puede ser semiconf. Salin. (1 - 30 g/l)
0 - 140	Araucano	Plio-pleistoc.	Areniscas arcillosas, calcáreas y yesíferas	Acuícludo con tend. a acuitardo o pobremente acuífero. Salin. (> 5 g/l)
0 - 60	Arenas Puelches	Plio-pleistoc.	Arenas finas a medianas c/matriz arcillosa	Acuífero semiconf. de media a alta productiv. Salinidad (2 - 10 g/l)
10 - 100	Paraná	Miocena superior	Arcillas, arenas arcillosas y arenas con niveles calcáreos y fósiles marinos	Acuícludo en la secc.sup. Acuíf. de baja productiv. en la secc. inf. Salinidad (10 - 30 g/l)
80 - 230	Olivos	Miocena inferior	Areniscas y arcillas con yeso y anhidrita	Acuícludo en la secc.sup. Acuífero confinado de baja productiv. en la secc. inf. Salin. (6 - 60 g/l)
150 - 290	Las Chilcas	Paleocena	Limolitas y arcillas marinas	Acuícludo con agua de alta salinidad
130 - 345	Abramo	Cretácica	Areniscas bien consolidadas y limolitas arenosas	Acuífero de muy baja productiv. A acuitardo. Salinidad (> 50 g/l)
	Basamento Hidrogeológico	Paleozoica	Cuarcitas y calizas	Acuífugo. Medio discontinuo, anisótropo y heterogéneo; agua
Precámbrica		Granitos y gneises	en fisuras. Productiv. nula a muy baja. Salinidad muy alta	

DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS SISTEMAS SANITARIOS Y SU OPERACIÓN

1. Introducción

Se describen las principales características de los sistemas sanitarios – provisión y distribución de agua y colección y tratamiento de líquidos residuales, con objeto de identificar los aspectos ambientales involucrados por la operación de las mismas. La información aquí incluida corresponde a lo informado por las empresas operadoras en el casco urbano en los últimos 10 años (AGOSBA, AZURIX y ABSA) y por la CEyS en Ciudad Nueva al sudeste del mismo (entre vías Ferrocarril Sarmiento y Ruta Nacional Nro. 5), ya sea en forma directa ó bien a través de documentación gráfica, a excepción de aquellos aspectos señalados como específicamente verificados en el lugar.

El servicio sanitario – agua y cloacas - en el radio viejo de la ciudad de 9 de Julio y en la localidad de Manuel B. Gonnet (French) es prestado desde 2002 por Aguas Bonaerenses S. A. (ABSA). En Ciudad Nueva el servicio de agua potable y cloacas lo presta la Cooperativa Eléctrica y de Servicios públicos Mariano Moreno (CEyS). Los servicios sanitarios en las poblaciones rurales de Alfredo Demarchi, Carlos María Naon, Dudignac, La Aurora, Morea, Patricios y Villa General Fournier (El Provincial) son servidos por la CEyS y por cooperativas locales. En estas localidades el servicio se circunscribe al abastecimiento de agua potable, no hay servicio de cloacas en las mencionadas localidades. La Tablas 1.1. y 1.2. ilustran sobre las cooperativas prestadoras y sobre la cobertura de agua y cloacas en cada localidad. Los pueblos de Marcelino Ugarte (Dennehy), Norumbega y Santos Unzué aún no disponen de agua corriente.

El Informe incluye comentarios relativos a las verificaciones de aquellos aspectos ambientales no conformes a lo indicado por la legislación ambiental vigente, a los cuales se han asignado recomendaciones de carácter general en cada caso.

2. Sistema de Agua

Descripción general del sistema

El servicio de agua corriente en la ciudad de 9 de Julio fue iniciado en el año 1953, quedando a cargo de O.S.B.A. (Obras Sanitarias de la Provincia de Buenos Aires). Desde julio de 1999 hasta marzo de 2002, fue prestado por la empresa Azurix. Actualmente y como consecuencia del retiro de esta última el sistema es operado por Aguas Bonaerenses S.A. (ABSA). Abastece a 32.633 pobladores del casco urbano (cobertura 95%), contando con 11.450 conexiones de las cuales 7.218 tienen medidor de caudales (Censo 2001). La red de distribución está compuesta por 115.316 metros lineales de cañerías, un tanque de reserva de 1.000 m³, y se explotan actualmente 12 pozos de los 13 existentes, según datos suministrados por la empresa operadora.

Para el 2007 se prevén incorporar 1.000 metros de red y 150 conexiones.

El servicio de agua corriente en la Ciudad Nueva, en el sector sudeste delimitado por las calles Rastreador Fournier, Albert Schewitzer, Leopoldo Lugones y la Ruta Nacional N° 5, lo presta la Cooperativa Eléctrica y de Servicios públicos Mariano Moreno (CEyS) desde el año 1993. Abastece a más de 1.200 conexiones de agua corriente, correspondiendo a aproximadamente 4.200 habitantes. La red de distribución está compuesta por cañerías primarias y distribuidoras, un tanque de reserva de 150 m³, y se explotan actualmente 3 pozos, según datos suministrados por la empresa operadora.

En la mayoría de las localidades del partido, el servicio de agua corriente está a cargo de las diferentes cooperativas locales. La Cooperativa de Provisión de Servicios Eléctricos Dudignac aprovisiona a Dudignac, registrando 1.935 usuarios. La Cooperativa de Consumo de Electricidad Quiroga brinda el servicio de agua corriente a 1743 asociados de la localidad de A. Demarchi (Quiroga), en tanto que la CEyS Mariano Moreno presta el servicio en Patricios, Carlos María Naón y Villa Fournier a 571, 367 y 376 usuarios respectivamente. ABSA abastece a las localidades de Manuel B. Gonnet (ex French), con un registro de 809 conexiones de agua corriente. En Morea, el suministro de agua potable se brinda a 254 usuarios a través de la Cooperativa de Agua Potable Morea. Por último, La Aurora (Est. La Niña) cuenta con la U.E.P. La Niña Cooperativa Ltda. que aprovisiona a 485 usuarios, en tanto que los pueblos de Marcelino Ugarte (Dennehy), Norumbega y Santos Unzué aún no disponen de agua corriente.

La red de agua potable de la Ciudad de 9 de Julio tiene como fuente de provisión el agua subterránea, y cuenta con 13 pozos de los cuales 12 se encuentran actualmente operativos (ver Tabla 4.1. y Plano con Ubicación de Perforaciones). Desde la batería de pozos el agua presuriza la red, y es también enviada a una cisterna elevada de 1000 m³ de capacidad (Establecimiento de Agua Potable - calles Cnal. Pironio 651) a partir de donde se la distribuye a la localidad, previa desinfección con hipoclorito de sodio. Las restantes perforaciones productoras bombean en forma directa a red.

Los inconvenientes más usuales que presenta este servicio son la falta de presión en épocas de verano y el sabor a cloro del agua, los cuales provocan reclamos por parte de los usuarios.

También se ha verificado problemas en la calidad química del agua potable debido al exceso de sales minerales de distinta naturaleza y procedencia, que en algunos casos pueden resultar en riesgos sanitarios para la población (ver Tabla 4.1. Fuentes de Provisión y Calidad de Agua y Tabla 4.3. Cooperativas prestadoras y Calidad de agua). Tal situación debe considerarse como un llamado de alarma que requiere un control más estricto de la calidad química del agua de consumo, y de ser necesario implementar acciones de corrección de las no conformidades observadas.

Se informó que el consumo de agua actual se estima en verano de 235 litros (dotación de consumo) y en invierno 190 litros de agua por persona y por día, y que en la época estival la presión disminuye por debajo de los 10m de columna de agua en determinados lugares de la ciudad, en muchos casos por el consumo abusivo del recurso, causado en general por el llenado de piletas de natación.

Para atenuar el déficit de calidad y de producción, la empresa ABSA tiene proyectado el montaje y la interconexión para fines de 2006 de cuatro (4) perforaciones productoras, identificadas como Pozos N° 10, 11, 12 y 13 junto con 1.100 metros de cañería de interconexión e impulsión. Ver planilla adjunta "Plan de Obras ABSA Región 3 (Oeste)".

3. Sistemas de Cloaca

Descripción general del sistema

La red de desagüe cloacal de la ciudad de 9 de Julio data del año 1956, alcanzando en 2002 las 8.058 conexiones, con una cobertura de 67%, y una extensión de 62.719 m, con una antigüedad promedio de 36 años. El operador original del servicio a partir del año 1967 fue O.S.B.A. (Obras Sanitarias de la Provincia de Buenos Aires), siendo prestado desde julio de 1999 hasta primer trimestre de 2002 por la empresa Azurix. En la actualidad, al igual que para el agua potable, el servicio es operado por ABSA.

Según ABSA (2005) se cuentan actualmente con 8.600 conexiones de cloacas, aproximadamente 25.800 habitantes, lo que representa una cobertura del 70 %. Para el 2007 se prevén incorporar 5000 metros de red, 550 conexiones.

En Ciudad Nueva el servicio de cloacas lo presta la Cooperativa Eléctrica y de Servicios públicos Mariano Moreno (CEyS) a aproximadamente 400 conexiones actuales. Se utiliza la capacidad de transporte y tratamiento del sistema cloacal de ABSA con vinculación en la Boca de Registro de las calles Acceso Primera Junta y Cavallari, para lo cual se ha formalizado el 19-12-06 un Acta Acuerdo ABSA - CEyS.

La información sobre la cobertura de cloacas en el interior es contradictoria. Según información centralizada (MIVySP – Pcia. Bs. As.) no hay cobertura del servicio en emplazamientos rurales. Sin embargo localmente se indica que en Dudignac, el servicio de red cloacal está a cargo de la Cooperativa de Provisión de Servicios Eléctricos Dudignac, abasteciendo a 120 usuarios. Por su parte, la Cooperativa de Consumo de Electricidad Quiroga suministra el servicio a 85 contribuyentes de la localidad de A. Demarchi, las demás localidades del partido se encuentran en una situación altamente deficitaria, puesto que no cuentan con el sistema de cloacas.

Las zonas para las que ABSA ha contemplado una ampliación de las red de cloaca se ubican al noroeste de casco urbano (ver plano de zonas futuras a servir), esta

expansión permitirá satisfacer las necesidades de una población de aproximadamente 4.000 habitantes.

El radio inicial a servir es el radio actualmente servido, establecido en 556 Ha aproximadamente. Respecto al radio futuro a servir, se considerará la zona de ampliación prevista, de acuerdo a lo indicado en el ya citado plano de cobertura actual y futura, que presenta una superficie aproximada de 110 Ha.

El sistema actualmente empleado en las zonas donde se ampliará el servicio cloacal es el de pozo ciego y cámara séptica. Este sistema actualmente se encuentra colapsado debido a la conjunción de los siguientes factores:

- Pozos de vieja construcción con problemas de impermeabilización.
- Falta de espacio para el agregado de pozos
- Napas altas.

La frecuencia de vaciado es muy alto y el estado actual de la situación provoca contaminación no solo de napas sino también contaminación superficial, con graves riesgos sanitarios para la población.

Las obras de ampliación a ser realizadas consisten en el reemplazo de la actual disposición de los pozos ciegos por un sistema de recolección, conducción y tratamiento en la actual Planta en funcionamiento. Para ello ABSA ha analizado la necesidad de futuras ampliaciones de la Planta Depuradora Cloacal.

Los red colectora de efluentes cloacales de la ciudad de 9 de Julio capta con sus Colectores Principales y Redes Secundarias los aportes de las manzanas servidas y los conduce hacia la planta depuradora; la misma está constituida básicamente por dos Colectores Principales (Colector I y Colector II) que captan los aportes de la ciudad y los vuelcan en una conducción de diámetro 600 mm que transporta los efluentes hacia la Planta de Tratamiento (ver Plano que se agrega en el Anexo).

De acuerdo a la información recabada "in situ" a la red cloacal actual se conectan clandestinamente una importante cantidad de desagües pluviales domiciliarios los que en condiciones de tormentas intensas generan el funcionamiento a presión de la red cloacal.

El Colector Zona I drena los aportes de la Zona I y presenta un diámetro final de 450 mm; la longitud total del mismo es de 2.840 m. Recorre la calle Hilario Lagos y la Avda. Eva Perón desde Salta hasta Primera Junta donde empalma con el Colector II. El mismo permite el drenaje de unas 102 manzanas y presenta la siguiente configuración:

DESDE	HASTA	POR	DIÁMETRO (mm)
Salta	Eva Perón	Hilario Lagos	250
Hilario Lagos	Libertad	Eva Perón	300
Libertad	Primera Junta	Eva Perón	450
Cnel. González	Río Uruguay	Carlos Gardel	300 (*)
Carlos Gardel	Eva Perón	Río Uruguay	300 (*)

(*) Ramal que empalma en Río Uruguay y Eva Perón

El Colector Zona II, a través del cual drena la Zona II, de 500 mm de diámetro final y una longitud total de 4.710 m, permite el drenaje de unas 125 manzanas y presenta la siguiente configuración:

DESDE	HASTA	POR	DIÁMETRO (mm)
Dita	Robbio	Card. Pironio	300
Card. Pironio	Tucumán	Robbio	300
Robbio	Libertad	Tucumán	300
Cnel. Lagos	Libertad	Avda. Mitre	250
Avda. Mitre	Tucumán	Libertad	250
Libertad	Corrientes	Tucumán	450
Tucumán	Cavallari	Corrientes	450
Corrientes	Primeria	Junta Cavallari	450
Avda. San Martín	Cavallari	Río Uruguay	200
Cavallari	Río Uruguay	Eva Perón	500

La red culmina en una planta depuradora existente que fue construida en la década del '70, y actualmente reacondicionada que cuenta con un pozo de bombeo inicial, un desarenador, un sedimentador primario, dos digestores, dos lechos percoladores y la playa de secado de lodos, un sedimentador secundario y el sistema de cloración previo al vuelco. La planta descarga los efluentes hacia el Canal República de Italia.

Teniendo en cuenta los conceptos anteriores y que existen numerosas conexiones clandestinas de desagües pluviales conectados a la red cloacal, se ha montado un by-pass en la Planta Depuradora Cloacal, con una bomba Flygt de unos 300 m³/hora que descarga directamente al Sedimentador Secundario.

Consumos Actuales de Agua Potable y Vuelcos Diarios per Cápita.

Es necesario determinar la dotación inicial y futura de consumo de agua potable para luego poder calcular el vuelco diario per cápita inicial y futuro.

De acuerdo a datos suministrados por el operador (ABSA), Oficina 9 de Julio, los consumos actuales de agua en el último año han sido en promedio de 9.500 m³/día (verano) y 7.800 m³/día (invierno).

De acuerdo a que existen actualmente una 11.450 conexiones se puede calcular un volumen por conexión medio de prácticamente 0,85 m³/día, que incluye agua no contabilizada, o sea 0,70 m³/ día desafectado de un 20%.

Considerando, de acuerdo a la relación entre la población servida y el número de conexiones que se deben considerar 3 habitantes por conexión surge una dotación de 235 litros por habitante por día.

A partir de la dotación media y de sus valores extremos horarios , es factible adoptar el equivalente para el sistema de la red cloacal.

El coeficiente de vertido (Cv) que es la proporción del agua consumida que se deriva a las redes colectoras de cloacas, resulta de 0.8, por lo tanto, para la dotación media de 235 l / hab / día, los caudales de dimensionado para las redes resultan:

$$\mathbf{Q \text{ medio cloaca} = 0.8 \times Q \text{ medio dotación} = 200 \text{ l/hab/día}}$$

$$\mathbf{Q \text{ punta cloaca} = 1.80 \times Q \text{ medio cloaca} = 360 \text{ l/hab/día}}$$

$$\mathbf{Q \text{ mínimo cloaca} = 0.25 \times Q \text{ medio cloaca} = 50 \text{ l/hab/día.}}$$

A los caudales citados se los afecta luego por una mayoración, en el gasto hectométrico del 30 % en virtud de la consideración de la infiltración de agua freática e ingreso de agua de lluvia.

En virtud de los valores obtenidos el vuelco futuro medio correspondiente a los 40.400 habitantes extrapolados al año 2024 , con la mayoración por la infiltración e ingreso de aguas de lluvia, asciende a aproximadamente 10.500 m³/día.

Descripción de la Planta Depuradora actual

a) Ubicación. Descripción del entorno

La planta de tratamiento de líquidos cloacales de la localidad de 9 de Julio se encuentra en las afueras de la planta urbana. Se accede a través del Acceso Pte. Perón y la Av. Eva Perón.

Cabe destacar que el predio de la planta cuenta con espacio disponible para una futura expansión. Fue diseñada y construida en los años 1970 para una población de 20.000 Habitantes.

De ampliarse la cobertura cloacal a un porcentaje cercano a los 4.000 habitantes (ABSA) - tal como lo anuncian las nuevas obras de expansión del servicio - y los casi 1.800 (CEyS) que se conectan al servicio, surge claramente que la capacidad de tratamiento actual es y será insuficiente.

La planta depuradora existente fue construida en la década del '70, y actualmente reacondicionada. Cuenta con un pozo de bombeo inicial, un desarenador, un sedimentador primario, dos digestores, dos lechos percoladores y las playas de secado de lodos, un sedimentador secundario y el sistema de cloración previo al vuelco.

Un detalle de la configuración de la Planta existente, que se muestra en el Plano y Esquema adjunto es la siguiente:

Cámara de ingreso:

Es una boca de registro ubicada aguas arriba de la cámara de rejillas, en donde se colocó una bomba sumergible de 300 m³/h como bombeo de emergencia. La misma está conectada a una cañería de impulsión de acero de Ø 200 mm y funciona durante el caudal pico descargando a una Boca de Registro perteneciente a la cañería de by pass de la Planta, que presenta descarga final en la cámara de contacto.

Cámara de rejillas:

Consta de dos canales laterales con sendas rejillas de limpieza manual y compuertas de entrada y salida, en el centro existe un canal sobreelevado unos 2,6 m sobre el nivel de la solera de los primeros, también con reja de limpieza manual. Todas poseen canastos para recolección de sólidos retenidos y un aparejo con monorriel para el izaje de los canastos de recolección de residuos.

Estación de Bombeo:

La Estación de Bombeo presenta una capacidad instalada de tres bombas centrífugas de eje vertical. Una de 330 m³/h y 40 CV de potencia y otras dos de 200 m³/h y 30 CV de potencia. Presentan periódicas fallas de funcionamiento.

En días normales funcionan en forma alternada y en días de lluvia es necesario contar con las 3 bombas antedichas más la bomba sumergible.

La salida de las bombas consta de un múltiple de impulsión de acero de Ø 400 mm, al que llegan dos tuberías de 127 mm de las bombas chicas y una de 254 mm de la bomba de 40 CV. Existen válvulas de retención y válvulas esclusas en las cañerías de impulsión y aspiración de cada bomba.

La cañería de salida de la E^o B^o desemboca en el desarenador ubicado en la Planta Alta de la misma. La altura de impulsión de las bombas es de 9,50 metros aproximadamente.

Desarenador:

Consta de dos canales de 0,80 m de ancho, con falso fondo y una profundidad total de aproximadamente 1,10 m, que permite su limpieza es por pendiente de fondo. En

la entrada existen sendas compuertas y en la salida de cada canal existe una chapa soldada a la que se le realizó una perforación asemejando un vertedero tipo Rettger.

La cañería de descarga del líquido es de \varnothing 400 mm. Las cañerías de descarga de sólidos son de \varnothing 200 mm. La descarga final de éstos se realiza fuera del predio de la Planta en una hondonada junto al cerco perimetral.

Sedimentador Primario:

Es de planta circular con un diámetro de 16,50 m, la una profundidad en el centro es del orden de 3,70 m y de 2,80 en la periferia. Presenta un barredor de fondo accionado mecánicamente, tardando aproximadamente 37 minutos en completar una vuelta. Consta también de un barredor de sobrenadantes y chapa de retención de los mismos. Estos son descargados a través de una cañería de 150 mm hacia una cámara y de ésta se envía a la misma hondonada fuera del predio donde se depositan los sólidos descargados del desarenador.

La descarga del líquido se realiza a través de un vertedero perimetral lineal de salida, hacia los lechos percoladores y los sólidos sedimentados se envían hacia los digestores anaeróbicos.

Digestores anaeróbicos:

Presenta dos digestores anaeróbicos del tipo convencional con cubierta flotante de chapa de 4 m de diámetro. El diámetro del sector cilíndrico es de 10 m y su altura es de 4,70 m y la de la tolva inferior es de 1,50 m.

En condiciones normales de operación, el líquido sobrenadante es recirculado hacia la Estación de Bombeo a través de la cañería de recirculación que recolecta también el líquido efluente del Sedimentador Secundario y del Lecho Percolador. Cuando el barro dentro del digestor alcanza el nivel de salida de esta cañería de sobrenadantes, se procede al cierre (mediante una válvula) de la recirculación del líquido hacia la Estación de Bombeo y se extrae el barro digerido hacia las playas de secado por gravedad.

Ambas unidades se encontraban fuera de servicio desde hace más de seis años y han sido recientemente acondicionados.

Los digestores cuentan con un sistema de bombeo para traspasar el líquido sobrenadante de un digestor a otro, diseñado para la limpieza de las cañerías, cuando éstas se tapan con barro. Este sistema casi nunca se utilizó y se encuentra fuera de servicio desde hace más de 25 años.

Lechos Percoladores:

Presenta dos unidades con 22 metros de diámetro. El lecho está conformado por piedra partida y la altura del mismo es de 1,20 m. Los brazos regadores actuales están constituidos por cañerías de acero de 152 mm y se encuentran en funcionamiento.

Sedimentador Secundario:

Es circular con 16,50 m de diámetro y 3,5 m de altura en el centro y 2,8 m de altura en la periferia. Tiene un barredor de fondo que no funcionó durante mas de 12 años y la salida se realiza a través de vertederos lineales hacia la canaleta Parshall.

Existe una cañería de recirculación (de Ø 200 mm) desde el Sedimentador hacia la Eº Bº. También es posible recircular el líquido efluente de los Lechos Percoladores y desde el ingreso a la cámara de contacto y existe también la posibilidad de derivar los barros primarios antes de ingresar a los digestores y el líquido sobrenadante de estos últimos hacia este sistema de recirculación.

Canaleta Parshall y cámara de contacto

La canaleta Parshall (anterior a la cámara de contacto) tiene un ancho de garganta de 0,30 m, con cámara para aforo de caudales.

Originalmente se realizaba cloración mediante la utilización de gas Cloro. Actualmente este equipo está fuera de servicio, y se clora por goteo

Playas de secado:

Las 12 playas de secado existentes son de 5 x 20 metros, con una profundidad del orden de los 0,45 metros. El fondo de las mismas está compuesto por ladrillos a junta abierta, grava, arena y membrana de protección, el líquido es recolectado por cañerías perforadas y es enviado nuevamente a la cámara de bombeo, a través de la cañería de recirculación. Actualmente las playas se encuentran fuera de servicio.

En una Boca de Registro (B.R.) ubicada fuera del predio de la Planta, ubicada inmediatamente aguas arriba de la cámara de ingreso en donde se colocó la bomba sumergible, se instaló una cañería de by pass (de Asbesto Cemento) que actúa por rebalse, la misma se instaló, según informa el personal operativo, a una cota muy alta con respecto al resto de la red, con lo cual, cuando esta cañería comienza a funcionar se producen desbordes aguas abajo y en la ciudad.

En virtud de las dotaciones fijadas, el vuelco futuro medio correspondiente a los 40.000 habitantes extrapolados al año 2024, alcanzaría aproximadamente a 8.000 m³/día, ó 10.400 m³/día si se considera un incremento por infiltración. Para cumplir con las expectativas futuras, originadas tanto en el incremento de la red servida como en el crecimiento poblacional, lleva a tener que considerar futuras ampliaciones.

Actualmente se ha estimado un aporte medio diario de unos 5.000 m³/día, alcanzando máximos de 6.400 m³/día, presentando saturaciones durante algunos picos horarios del verano y cuando se producen precipitaciones de importancia.

Un funcionamiento normal de la actual Planta permitiría tratar aproximadamente 200 m³/hora, valor coincidente con los problemas que presenta la planta actualmente durante los picos horarios.

Se propone como una primer solución a ambos problemas, aprovechar el terreno lindero de aproximadamente 2,4 Has, con una laguna de estabilización que permita absorber un porcentaje fijo del tratamiento del líquido ingresante del orden del 10 % por ejemplo, y que además permita derivar durante los picos horarios, el caudal que excede el funcionamiento normal de la actual planta.

Las dimensiones del terreno permiten la materialización de una laguna de reducidas dimensiones que cumpla dicha función, tal como se muestra en los planos adjuntos.

Adecuaciones a realizar en la Planta de Tratamiento. Propuesta ABSA 2004.

Para atenuar los problemas enumerados en los párrafos anteriores, se propone el emplazamiento de dos Lagunas Facultativas en paralelo que absorban parte del caudal crudo que ingresa al sistema biológico y a su vez sirva de Cámara de Regulación hidráulica del sistema en momento de la llegada del caudal máximo.

El funcionamiento como regulador se implementa mediante el ingreso del caudal en exceso, manteniendo en la laguna el mismo caudal afluente en base a un sistema de vertederos flotantes a la salida. Así el volumen adicional ingresante a la laguna se acumulará en la misma elevando el nivel de la superficie libre.

Una vez que baje el caudal ingresante, la corriente se invertirá, permitiendo que ese volumen acumulado en la laguna sea impulsado a los lechos percoladores.

DATOS.

Población urbana Año 0 (2004):	28.466 habitantes.
Vuelco medio diario por habitante:	220 lts./hab.día.

PARÁMETROS DE DISEÑO.

Porcentaje del desagüe actual a derivar:	10 %.
Temperatura ambiente del mes más frío	7,50 °C

Caudales y Cargas Orgánicas.

Caudal medio diario =	6.270 m ³ /día
Caudal medio horario =	261.25 m ³ /h
Caudal máximo =	470.25 m ³ /h
Carga Orgánica Unitaria (C.O.U.):	50gr.DBO5/hab.día
Carga Orgánica Diaria (C.O.D.):	1425 kg(DBO)/día

Concentración DBO:	227 mg/lt
Valores de ingreso al sistema de lagunas:	
Caudal:	630.00 m ³ /d
Carga Orgánica Total:	142 kg(DBO)/d
Valores para cada uno de los dos módulos:	
Caudal:	315.00 m ³ /d
Carga Orgánica Total:	71 kg(DBO)/d

Calidad del líquido tratado:

Concentración DBO5:	Menor a 50 p.p.m.
---------------------	-------------------

El criterio de diseño adoptado fue el de reducción de la carga orgánica, adoptando como supuesto que la carga bacteriológica será eliminada a posteriori mediante la desinfección del efluente.

Del cálculo sanitario resulta:

Volumen total disponibles en las dos lagunas = 6.034 m³

De esta manera se observa que la capacidad disponible de regulación es prácticamente igual al total del vuelco diario, de manera que se puede garantizar la regulación del caudal cualquiera sea la intensidad del pico del hidrograma.

b) Instalaciones de conducción y depuración. Estado de conservación y funcionamiento

A Diciembre de 2006, la Planta Depuradora Cloacal se encuentra operando en forma parcial y deficiente. Durante la visita realizada el 7-12-06 no pudo accederse al predio de la Planta Depuradora, los portones de la misma se hallaba cerrados con candado y sin personal de vigilancia y/o operadores a la vista. Desde el exterior pudo observarse las playas de secado cubiertas de vegetación, lo que hace presumir que el sistema de separación y digestión de sólidos se halla fuera de uso.

Es de destacar que en oportunidad de la visita la planta se observó la boca de registro ubicada en la traza del colector de 600 mm que corre por Eva Perón, sin su correspondiente tapa y con una plataforma de tierra que hacía las veces de playa de descarga de camiones atmosféricos. Pudo observarse allí el vuelco de residuos líquidos de naturaleza industrial (resto de hidrocarburos). Lo que hace presumir un vuelco descontrolado de residuos industriales en desmedro de la capacidad depuradora de la planta y del medio ambiente como receptor final.

c) **Cuerpo Receptor**

La descarga de la planta depuradora se efectúa por zanja con destino al Canal República de Italia, pudo observarse desbordes de la misma y la infiltración en el terreno de los mismos.

d) **Aspectos ambientales**

i) **Gestión de residuos**

Barros generados en el proceso

En la actualidad sólo se encuentra en funcionamiento el bombeo, rejas y Desarenador, Sedimentador primario y el tratamiento biológico por Lechos Percoladores – Sedimentador Secundario. Es en esas unidades donde se generan sólidos gruesos, residuos flotantes, arenas y barros biológicos.

No se pudo constatar la adecuada gestión de los residuos, ni su tratamiento y destino final.

Pudo observarse en general, un bajo nivel de mantenimiento. A esto último puede deberse la baja eficiencia general de la Planta Depuradora que se revela en los protocolos adjuntos.

No hay constancia de que se realicen análisis químicos ni bacteriológicos de los residuos y barros generados en el sistema.

Teniendo en cuenta lo verificado, se recomienda lo siguiente:

Verificar la adecuada gestión de los residuos que se generan en la planta; sólidos gruesos, residuos flotantes, arenas y barros biológicos.

Determinar el nivel de barros acumulados en los sedimentadores y digestores, a efectos de definir un plan de retiro.

Determinar la composición química y bacteriológica de los barros de proceso, con objeto de identificar su gestión como residuos.

- Implementar un Registro de las industrias de la zona que pudieran descargar sus efluentes en el sistema, en donde se indique la composición del vertido para cada caso. Ello permitiría conocer qué sustancias podrían eventualmente contener los barros de proceso.
- Evaluar las obras y costos necesarios para reacondicionar el módulo de filtros biológicos – virtualmente fuera de servicio – para satisfacer la demanda creciente por el aumento de conexiones derivadas de la ampliación de la cobertura cloacal.
- Implementar un sistema de vigilancia de 24 horas diarias que impida el vuelco clandestino de camiones atmosféricos.

- Llevar un registro detallado de la actividad de camiones atmosféricos, indicando, operador, generador, volumen descargado y características de los líquidos residuales.

Se recomienda no mezclar los residuos de rejas con los residuos especiales ni con los residuos domiciliarios.

Por ello existirían dos posibilidades para la gestión de los residuos de rejas, las cuales se exponen seguidamente. La modalidad a adoptar deberá ser convenida entre el operador y la autoridad de aplicación.

Disponer los residuos de rejas como residuos patogénicos, según lo indica la Ley Provincial 11.347 de Residuos Patogénicos y su Decreto Reglamentario 403/97. En este caso ABSA debería inscribirse en el Registro Provincial de Generadores de Residuos Patogénicos.

- Disponer los sólidos de rejas como residuos domiciliarios con tal de proceder previamente a su desinfección.

Residuos especiales

Se consideran residuos especiales a los así denominados por la ley homónima de la Provincia de Buenos Aires (Ley Provincial 11.720).

El actual proceso de depuración no generaría residuos especiales. Para determinar si los barros provenientes de las operaciones de proceso constituyen residuos especiales – eventual contaminación industrial u otro origen - habría que realizar análisis de los mismos, y verificar si por su composición química y peligrosidad se incluyen en lo indicado en el Artículo 3 del Decreto Reglamentario 806/97 (Este decreto reglamenta la Ley de Residuos Especiales 11.720).

Se ha verificado que en el establecimiento no existe un procedimiento establecido para la gestión de los residuos especiales generados por tareas de mantenimiento, acorde a la legislación vigente.

De acuerdo a la Resolución 345/98 de la Secretaría de Política Ambiental, los establecimientos que generen residuos especiales por tareas de mantenimiento no están obligados a inscribirse en el Registro de Generadores de Residuos Especiales citado en el Decreto 806/97.

Teniendo en cuenta lo verificado, se recomienda lo siguiente:

Separar y disponer transitoriamente los residuos especiales generados por tareas de mantenimiento acuerdo al indicado en el Anexo VI del Decreto 806/97.

Confeccionar el Manifiesto de residuos especiales indicado por la Ley 11.720, en el cual se detallará la naturaleza y cantidad de residuos, su origen, la transferencia al transportista y de éste a la planta de tratamiento, almacenamiento ó disposición final,

así como los procesos de tratamiento y eliminación a los que fueren sometidos y cualquier otra operación que respecto de dichos residuos se realizare.

Residuos domiciliarios y efluentes cloacales

Los residuos domiciliarios como se dijo en el punto anterior son retirados por el servicio de recolección municipal.

ii) Operación de camiones atmosféricos

Los camiones atmosféricos utilizados para evacuar los líquidos cloacales de los pozos en las áreas donde no llega el sistema de red cloacal, vuelcan los líquidos en la planta depuradora. Se observó que el vuelco de los mismos es descontrolado y directamente en la boca de registro al sobre colector en Av. Eva Perón. Dado el descontrol observado, es factible que se produzcan también descargas clandestinas de efluentes industriales y/o residuos líquidos de potencialmente peligrosos.

Se deberá controlar el vuelco clandestino, con vigilancia del predio y llevándose un registro de cada ingreso dentro de la planta.

La municipalidad deberá también ejercer un control sobre la actividad de los camiones atmosféricos y el transporte y gestión de todo transporte de residuos líquidos.

iii) Calidad del vertido y su influencia sobre el entorno

Desde el año 1999 se verifican elevados índices de disconformidad en la calidad final del efluente descargado por la Planta Depuradora.

Se adjuntan informes de una deficiente calidad del efluente (Tabla 5 Calidad del Efluente Descargado), a partir de una alta frecuencia de disconformidades en los parámetros SSEE, Sólidos Suspendidos, Hidrocarburos Totales, DBO₅, DQO, Nitrógeno Total, Nitrógeno Amoniacal, Fósforo, Sulfuros, SAAM, demanda de cloro y Coliformes Totales.

iv) Otros aspectos ambientales relevantes

Se desconoce la gestión y el destino de los residuos sobrenadantes (flotantes) y residuos que se generan en desarenador.

Deberán ubicarse pozos de monitoreo en el predio de la Planta Depuradora Cloacal a efectos de verificar la posible migración de contaminación cloacal a las napas subterráneas, en especial atención a la preservación de las fuentes de agua más próximas (otros predios vecinos habitados).

- Efectuar un monitoreo de la calidad del agua subterránea que utiliza la Planta Depuradora y otras viviendas de la zona para el abastecimiento de agua potable, para verificar la calidad de la

misma y la no afectación del recurso por la actividad de las lagunas de la planta depuradora.

1.4. Calidad del servicio

1.4.1. Agua Potable

Los reportes adjuntos correspondientes a monitoreos operativos realizados por AGOSBA, AZURIX y ABSA revelan frecuentes problemas de calidad química; exceso de arsénico, nitritos, nitratos, flúor, sulfatos, cloruros, sodio y dureza, en ciertas perforaciones. No obstante los muestreos realizados en determinados puntos de la red, han arrojado una calidad promedio aceptable, cumpliendo con las reglamentaciones vigentes en lo referente a la calidad del agua de consumo.

1.4.2. Cloacas

El servicio de recolección de líquidos cloacales es en general satisfactorio. Los mayores inconvenientes se presentan en las épocas de lluvias intensas, donde las conexiones pluviales clandestinas provocan la saturación del sistema y su funcionamiento inadecuado.

El mayor déficit del sistema cloacal se encuentra en la Planta Depuradora, con capacidad excedida, problemas de mantenimiento y deficiente calidad final del efluente de la misma.

En vista de lo informado, se recomienda:

- Realizar un estudio del actual estado de conservación de la red cloacal, identificando los tramos de conductos en estado crítico a través de los cuales podría estar infiltrándose agua proveniente de la napa.
- Realizar un relevamiento para identificar las actuales conexiones de conductos pluviales a la red cloacal, exigiendo su anulación.
- Reacondicionamiento electromecánico de las unidades de la Planta Depuradora Cloacal. En especial de los sistemas de distribución de los Lechos Percoladores, Puentes barredores, Digestores, Playas de secado y sistema de desinfección.
- Limpieza y Reacondicionamiento de unidades de tratamiento: Digestores, Relleno de Lechos Percoladores y Playas de secado
- Implementar un sistema eficaz de desinfección final del efluente previo a su descarga.

- Determinar la composición química y bacteriológica de los barros de proceso, con objeto de identificar su gestión como residuos.
- Implementar un sistema adecuado de gestión de todos los residuos de la planta depuradora.
- Implementar un Registro de las industrias de la zona que pudieran descargar sus efluentes en el sistema, en donde se indique la composición del vertido para cada caso. Ello permitiría conocer qué sustancias podrían eventualmente contener los barros de proceso.
- Evaluar las obras y costos necesarios para reacondicionar el módulo de filtros biológicos – virtualmente fuera de servicio – para satisfacer la demanda creciente por el aumento de conexiones derivadas de la ampliación de la cobertura cloacal.
- Implementar un sistema de vigilancia de 24 horas diarias que impida el vuelco clandestino de camiones atmosféricos.
- Llevar un registro detallado de la actividad de camiones atmosféricos, indicando, operador, generador, volumen descargado y características de los líquidos residuales.

4. PLANES DE MEJORAS .

ANALISIS DE LAS MEJORAS PROPUESTAS POR AZURIX BA PARA EL PERIODO 2000 – 2005 (POES) Y EL PLAN DE OBRAS 2005-2006 ABSA SA.

a. Plan de Optimización y Expansión del Servicio (POES) AZURIX BA

El Plan de Optimización y Expansión del Servicio (POES) fue elaborado en 1999 por el concesionario AZURIX y aprobado en oportunidad por el concedente, la Provincia de Buenos Aires (Tabla 6 Agua Potable y Tabla 7 Cloacas).

La formulación del POES era un requisito contractual y servía como herramienta para articular acciones para el mejoramiento de la calidad y aumento de la cobertura de los servicios de agua y cloacas en la zona de concesión. Preveía y programaba acciones e inversiones vinculadas a los estudios, proyectos y obras de abastecimiento, potabilización, conducción, distribución de agua y obras de colección, transporte y tratamiento de efluentes para el quinquenio 2000-2005.

Se adjunta un listado con las actividades y programa de las inversiones requeridas para el cumplimiento del POES. En dicho listado puede también observarse el incumplimiento de las metas parciales allí impuestas para la localidad de 9 de Julio en el período 2000-2002.

En marzo de 2002 se formalizó la rescisión del contrato con Azurix, por los incumplimientos de estas y otras metas programadas. Por Decreto 517/03 se instrumenta la creación de la nueva concesionaria de la zona, Aguas Bonaerenses S.A. (ABSA). Por el mismo Decreto se liberó al nuevo concesionario de la obligación del cumplimiento del POES. No obstante, si bien el POES ha perdido peso legal, continúa siendo a nuestro criterio una indicación general de las obras aún necesarias en la región.

b. Plan de Obras 2005-2006 -Aguas Bonaerenses S.A. – REGIÓN 3 (Oeste).

Los incumplimientos de los programas de obras para el quinquenio 2000-2005 por parte del concesionario Azurix provocaron un retraso en las inversiones requeridas en las obras de saneamiento para la región.

Atento a ello, en el año 2005, la actual concesionaria ABSA elaboró un Plan de obras prioritarias tendiente a revertir la situación. Básicamente diseñado para satisfacer los déficit de calidad y producción de agua potable. Se basa en el montaje y la habilitación para 2006 de cuatro (4) perforaciones productoras, identificadas como Pozos Nº 10,11,12 y 13 junto con 1.100 metros de cañería de interconexión e impulsión. Ver planilla adjunta "Plan de Obras ABSA Región 3 (Oeste)".

A Diciembre de 2006, se halla el plazo original de construcción de las obras vencido.

Para el 2007, ABSA prevé incorporar 1.000 metros de red de agua (150 conexiones) y 5.000 m de red cloacal (550 conexiones).

c. Otras obras planificadas - Aguas Bonaerenses S.A. y CEyS.

También ABSA busca una mejora en la calidad y cobertura del servicio cloacal, para ello también se planifica una ampliación de las red de cloaca que en barrios que se ubican al noroeste de casco urbano (ver plano de zonas futuras a servir), esta expansión permitirá satisfacer las necesidades de una población de aproximadamente 4.000 habitantes.

Por su parte la CEyS busca completar la cobertura del servicio en Ciudad Nueva con la terminación de la red cloacal completando las 600 conexiones. Continuará utilizando la capacidad de transporte y tratamiento del sistema cloacal de ABSA con vinculación en la Boca de Registro de las calles Acceso Primera Junta y Cavallari, para lo cual se ha formalizado el 19-12-06 un Acta Acuerdo ABSA - CEyS.

5. CONCLUSIONES

a. Introducción

Seguidamente se exponen las conclusiones relativas a los aspectos sanitarios y ambientales verificados en el sistema de provisión de agua potable y servicios

cloacales prestado por ABSA y CEyS en la localidad de 9 de Julio, incluyéndose recomendaciones de carácter general.

b. Sistema de provisión y distribución de agua potable.

La estructura medular del sistema de abastecimiento de agua: perforaciones originales, tanque, redes y válvulas en el casco céntrico datan de 1953, muchos de dichos componentes han superado ampliamente su período de vida útil. Como resultado de ello cuando la demanda crece en los meses de verano la seguridad operativa del sistema se vuelve crítica.

Los inconvenientes más usuales que presenta este servicio son la falta de presión en épocas verano y el sabor a cloro del agua, los cuales provocan reclamos por parte de los usuarios.

También se han reportado problemas en la calidad química del agua potable debido al exceso de sales minerales de distinta naturaleza y procedencia, que en algunos casos pueden resultar en riesgos sanitarios para la población (ver Tabla 4.1 y 4.2 Fuentes de Provisión y Calidad de Agua y Tabla 4.3. Cooperativas prestadoras y Calidad de agua). Tal situación debe considerarse como un llamado de alarma que requiere un control más estricto de la calidad química del agua de consumo, y de ser necesario implementar acciones de corrección de las no conformidades observadas.

c. Sistema de servicios cloacales.

- Readecuación de la Planta Depuradora, con capacidad excedida, problemas de mantenimiento y deficiente calidad final del efluente de la misma.

La no realización de análisis de laboratorio al afluente de la planta depuradora no permite conocer si el mismo posee elementos contaminantes, ni identificar las posibles fuentes de emisión de los mismos. Se recomienda la confección de un Plan de Monitoreo de la calidad del afluente y del efluente de la planta depuradora, así como de un registro de industrias de la zona cuyas descargas pudieran afectar al proceso de depuración.

La eventual descarga de líquido con calidad no conforme, proveniente de la planta de tratamiento, afectaría en forma directa a las localidades situadas aguas abajo (en especial Bragado y sus sistemas de Lagunas). También debido a que el vuelco se realiza parcialmente a zanja absorbente podría afectar la calidad de los recursos subterráneos de la zona. Se recomienda el monitoreo de las aguas subterráneas en la zona de influencia de la Planta Depuradora Cloacal.

El manejo no adecuado de residuos especiales, contribuye a la contaminación ambiental, por no disponer de lugares especialmente habilitados para su disposición transitoria y por no exigir que los mismos sean transportados y dispuestos en forma final por empresas autorizadas.

La actual disposición de barros y de los residuos de rejas por parte de la Municipalidad, no se considera una práctica ambientalmente adecuada, teniendo en cuenta la no realización de los correspondientes análisis de laboratorio y la posibilidad de que dichos residuos pudieran contener elementos tóxicos y/o patógenos.

Se evalúa como necesario el dictado de cursos de formación y/o entrenamiento del personal en materia ambiental.

BIBLIOGRAFÍA

Censo Nacional Económico de 1994 - INDEC

Censo Nacional de Población y Vivienda de 1991 - INDEC

Censo Nacional de Población y Vivienda de 2001 - INDEC

Información suministrada por la Municipalidad de 9 de Julio. Reflexiones y Datos para una Estrategia de Desarrollo

Estudio de Recuperación Ambiental de la Laguna de Bragado. Caracterización Hidrológico-Hidráulica del Sistema Laguna Bragado-Canal del Este. INA y Municipalidad de Bragado. 1997

Información suministrada por operadores sanitarios AGOSBA – AZURIX y ABSA.

Información suministrada por el Sr. Miguel A. Dicipio, Gerente de ABSA, Oficina 9 de Julio.

Información suministrada por el MIVySP – Pcia. Buenos Aires.

Información suministrada por la CEyS Mariano Moreno – Área Agua corriente y Cloacas.

Otros Servicios de Infraestructura; Electricidad, Gas Natural, Recolección de Residuos, Telefonía fija y demás

Servicio Eléctrico

De acuerdo a datos ofrecidos por la CEyS, la mayor parte de las viviendas particulares ocupadas cuentan con electricidad domiciliaria, lo cual se confirma si se observa el grado de cobertura del servicio que oscila entre el 92% y el 98%. El servicio de energía eléctrica en la ciudad de 9 de Julio y en las localidades de Patricios, Dennehy, Naón, Villa Fournier, M. Ugarte, Norumbega, villa Gral. Fuornier (El Provincial), El Tejar y Santos Unzué lo presta la CEyS Mariano Moreno a 16.030 usuarios (2005), de los cuales aproximadamente el 95% pertenecen a la ciudad cabecera.

La Cooperativa de Provisión de Servicios Eléctricos Dudignac aprovisiona tanto a la misma Dudignac como a Morea, registrando 1.160 y 200 usuarios respectivamente. La Cooperativa de Consumo de Electricidad Quiroga brinda el servicio de luz eléctrica a 935 asociados de la localidad de A. Demarchi, en tanto que la Cooperativa Eléctrica French abastece a las localidades de Manuel B.Gonnet y de 12 de Octubre, con un registro de 690 conexiones. Finalmente, en La Niña, los 370 usuarios son atendidos por la Cooperativa U.E.P. La Niña.

Con respecto al consumo total facturado de energía eléctrica, durante el año 2005, se advierte para el partido de 9 de Julio que el sector residencial lidera la clasificación por usuario final, ya que contribuye con el 35,16% (T1R Residencial) del consumo. El sector industrial registra un consumo aproximado a la tercera parte del global 32,93 % (T2 y T3), en tanto que, el comercial participa con el 20% (T1G), incluso servicios públicos y oficiales, la categoría de alumbrado público sólo consume el 6,35 % de la energía eléctrica facturada.

Si se analiza la evolución del consumo de energía eléctrica facturada se observa que, durante el lapso 2000/01, en el partido decrece el gasto total casi en un - 5,70%, a partir del 2003 el crecimiento acumulado ha sido al 20%.

En el transcurso del 2005, se han realizado una importante cantidad de extensiones rurales en media tensión como así ampliaciones de potencia a usuarios industriales que en algunos casos llegaron a duplicar su potencia. Se continuó

ampliando la capacidad de transformación de algunas subestaciones. También el aumento de sección de conductores de baja tensión en la zona céntrica. En el transcurso de 2005 la demanda de potencia alcanzó un record de 12.314 KW con un incremento aproximado del 5% respecto al año anterior.

Se ha continuado analizando los transformadores instalados en la vía pública con el objeto de cumplir con dos aspectos fundamentales, en primer lugar, las nuevas resoluciones del OCEBA en cuanto al control y estado de las máquinas, sumadas a las ya existentes, y en segundo lugar, la Secretaría de Política Ambiental de la Provincia a la cual se le remitió información similar a la enviada al OCEBA. También se avanzó sobre las exigencias emanadas por la secretaria de política ambiental de la Nación. Vale mencionar también, que ya en el país se están aprobando tecnologías que permitirían la descontaminación de los líquidos, para esto se ha estado trabajando con el objeto de definir la mas conveniente y el lugar apropiado para tal fin, ya que las tecnologías aprobadas hasta el momento deben desarrollarse in situ.

Calidad de Servicio

Se han incrementado las auditorias del organismo de control del OCEBA, quien controla la calidad de servicio eléctrico prestado a nivel de usuario, y se calculan las penalizaciones generadas por superar niveles predeterminados en el contrato de concesión.

Durante el 2005, se han realizado 6 auditorias donde se realizaron, sorteo de usuarios y subestaciones a controlar, instalación de registradores de control de calidad, se ha verificado la cantidad de cortes y otros reclamos. También se han realizado el control de 1500 medidores de los 15.000 instalados.

Obras, Energía y Potencia

Durante este año y debido a una reactivación en la economía, se recibió gran cantidad de solicitudes por ampliaciones de potencia y nuevas obras, que implicaron la construcción de líneas y centros de transformación para abastecer a estos usuarios puntuales, tanto en la zona urbana como en la rural, esto conjuntamente con el aumento de consumo de los diferentes usuarios ha provocado que en el mes

de julio tuviéramos el record de demanda y de energía, alcanzando valores de 12.314 kW y 6.061.700 kWh respectivamente.

Transporte zona Oeste

Se continúa agravando la situación del transporte eléctrico en la zona Oeste de la Provincia. Aun no se han concretado las obras que solucionen el problema de abastecimiento de la zona oeste de la provincia de Buenos Aires, fundamentalmente líneas de Alta Tensión y las Subestaciones en la zona, con el agravante del incremento de la demanda durante el año 2005. Se halla presentado ante los entes reguladores y ante CAMMESA el proyecto para la concreción de la línea Henderson - Pehuajó en 132 kV, que es una de las obras primarias para superar esta situación. Si embargo, la solución a este problema para los próximos años, sería la obra de la E.T. en 500 kV en la zona de 25 de mayo y en particular el anillado en 132 kv Bragado – Trenque Lauquen. Dicha obra se encuentra con prioridad asignada según Decreto 1652/06.

Gas Natural

Según los datos aportados por la CEyS la prestación del servicio para el 2.005 alcanzaba los 9.480 usuarios.

La ciudad de 9 de Julio cuenta con el servicio de gas natural a partir del año 1989 y es la única localidad que se beneficia con el servicio. En la actualidad, la Cooperativa Eléctrica y de Servicios Mariano Moreno (CEyS) suministra gas natural a 9.480 contribuyentes. El resto de las localidades del partido no cuenta con el mismo, aunque se abastece de gas envasado a través de varias empresas que comercializan su producto en locales de venta minorista.

Conviene mencionar que, en la ciudad cabecera la red de gas natural presenta una oferta potencial del 100%, por lo tanto, la totalidad de los habitantes se encuentra en condiciones de obtener el servicio, dependiendo de la decisión de éstos para efectuar la conexión particular.

En el caso de Dudignac y Alfredo Demarchi (Est. Quiroga), se ha proyectado, en el corto plazo, realizar el tendido de la red de gas natural. En ambos casos las obras estarían a cargo de las cooperativas que operan en cada localidad.

Con respecto al consumo total facturado de gas natural (Gas Venta), durante el año 2005, se advierte para la ciudad de 9 de Julio que el sector residencial lidera la clasificación por usuario final, ya que contribuye con el 59,91% (Residenciales) del consumo. El sector industrial y comercial y el GNC registra un consumo superior a la tercera parte del global 16,62 % (General P) y 20,76 % (GNC).

Si se analiza la evolución del número de usuarios se observa que, durante el lapso 2000/01, no hubo crecimiento rondando los 8.550 usuarios, a partir del 2002 el crecimiento aproximado es de 200 nuevos usuarios por año.

En el transcurso del 2005, se ha destrabado parcialmente el sistema de transporte, por lo se ha empezado a normalizar las solicitudes de ampliaciones de los futuros usuarios.

Está programado realizar una entrevista a la cooperativa CeyS, para consultar sobre la disponibilidad de gas y la magnitud de las obras requeridas para satisfacer la demanda de las alternativas de emplazamiento en estudio.

No obstante, dada la proximidad de los emplazamientos alternativos sobre la Ruta N°5 y en la zona industrial existente, ambos considerados como centros de consumo importantes de gas natural, se da por descontado la disponibilidad del servicio y la necesidad de obras de poca envergadura.

Recolección de Residuos

Prácticamente el 100% de la población de la ciudad de 9 de Julio cuenta con servicio de recolección de residuos domiciliarios, con excepción de algunos pequeños sectores periféricos. Este servicio se presta con una frecuencia diaria en gran parte de la planta urbana. La recolección se realiza en el horario nocturno a partir de las 22 hs.

Se destaca que la ciudad de 9 de Julio cuenta con un área asignada a la disposición final de Residuos Sólidos Urbanos, la que no cumple con los requerimientos mínimos sanitarios para su operación.

La recolección de residuos domiciliarios urbanos es efectuada por la Cooperativa de Cooperativas y Otros Usuarios de Obras y Servicios Públicos de 9 de Julio (Coodecoop) al igual que el servicio de alumbrado, barrido y limpieza (ABL). Ambas prestaciones se realizan para 17.967 contribuyentes, de los cuales el 83,49% pertenecen a la ciudad cabecera.

Merece señalarse que, en las localidades de Marcelino Ugarte, Norumbega, y Santos Unzué, los habitantes no disponen de este tipo de servicios, aunque abonan una tasa única de recolección de residuos, alumbrado público, barrido y riego.

Por otra parte, la frecuencia de la recolección de residuos urbanos en la ciudad cabecera es diaria, mientras que en el resto de las localidades es de tres veces a la semana.

Con respecto a los Residuos Especiales derivados de toda actividad (en especial industrial), en el Municipio se reportó que el partido no cuenta con Operadores de Residuos Especiales autorizados por la SPA. En la visita realizada en Diciembre de 2006 se verificó que parte de estos residuos en estado líquido son descargados a la planta depuradora de la localidad en un boca de registro sobre la cloaca máxima que conduce a la mencionada Planta. Además se presume la posibilidad de que parte de los Residuos Especiales en estado sólido sean dispuestos en el área asignada a la disposición final de Residuos Sólidos Urbanos, lo que infringe la Ley 11.720 y sus Decretos reglamentarios, configurando un destino final sanitariamente no apto.

Alumbrado Público

De acuerdo a datos ofrecidos por la CEyS, se presta servicio de alumbrado público en: la ciudad de 9 de Julio y en las localidades de Naón, Patricios, Dennehy, Norumbega, El Provincial, El Tejar y Santos Unzué con un total de 4.115 luminarias, de las cuales aproximadamente el 93% pertenecen a la ciudad cabecera.

Con respecto a la distribución de las luminarias, se detecta una concentración mayor en el área central de la ciudad de 9 de Julio y también en las avenidas principales de acceso, tanto de la ciudad como del resto de las localidades. Entre los

artefactos de iluminación colocados predominan los que disponen de lámparas de sodio (91,7%), siguiéndole en cantidad las mercurio (6,5%) y por último las incandescentes (1,8%).

Telefonía Fija

En la ciudad de 9 de Julio el servicio lo presta la empresa Telefónica de Argentina desde 1990 (antes a cargo de ENTEL), totalizando 8.013 abonados líneas con DDN y DDI.

De acuerdo a lo informado por la Dirección Provincial de Estadística, hacia el año 1996 el partido contaba con 7.400 líneas telefónicas, registrando un incremento del orden del 8,28% entre el año base y el 2000.

En la actualidad, existen a escala distrital 8.013 líneas telefónicas, lo que arroja un promedio de 5,73 habitantes por línea. El servicio de telefonía lo presta la empresa Telefónica de Argentina a 6.650 clientes en la ciudad de 9 de Julio y a 1.145 abonados en el resto del partido, con excepción de las localidades Manuel B. Gonnet y Morea. En Gonnet (French) lo brinda la Cooperativa Eléctrica de French a 98 usuarios, en tanto que la cooperativa Intercoop de Morea suministra el servicio a 120 clientes de la localidad de Morea.

Consideraciones finales

En síntesis, en la ciudad de nueve de Julio, el 95% de la población cuenta con el servicio de agua corriente, el 58% con el servicio de cloacas, el 96% con el servicio de gas natural.

Como puede observarse, la cobertura de los servicios de electricidad, gas natural y agua corriente es satisfactoria, no así la de cloacas, que requiere importantes inversiones para la ampliación del área de cobertura.

Los sectores más postergados en la provisión de estos servicios de infraestructura básica son los barrios periféricos del borde Sudeste y Sudoeste, fundamentalmente en el sector sudeste, donde el déficit más importante sería el de cloacas.

Los sectores mejor provistos son los barrios consolidados del centro y sus adyacencias, con amplia cobertura de todos los servicios analizados.

Hidrología superficial

Hace más de veinte años se comenzó con el trabajo de dragado de canales en la zona noroeste de la Provincia de Buenos Aires con el objeto de mejorar y acelerar el escurrimiento de las aguas en épocas de precipitaciones elevadas generándose un esquema hidráulico que utiliza la laguna de Bragado como paso obligado de una gran masa extraña para el entonces pequeño y frágil ecosistema.

El área de aporte natural a la laguna ha sufrido las alteraciones inducidas por la acción del hombre, que a través de las sucesivas canalizaciones, cortes de lomas y obras de control han generado el trasvase de cuencas y la conducción del escurrimiento que antes se almacenaba en bajos temporarios.

Prueba de ello es el canal República de Italia que vinculado al canal D. Mercante y al Arturo Jauretche a través de sucesivas obras de control, conducirá las aguas del complejo lagunar Hinojo – Las Tunas ubicado en el partido de Trenque Lauquen, al NO de la provincia de Buenos Aires, hacia el Río Salado teniendo como paso intermedio de las aguas a la laguna de Bragado.

También debe tenerse en cuenta que las canalizaciones de orden menor realizadas por los productores que drenan sus campos hacia los canales mayores alteran la respuesta global del sistema, conduciendo las aguas en forma más eficiente.

Laguna de Bragado

Los datos bibliográficos dan para esta laguna, la cual pertenece a la cuenca imbrífera del Salado, una superficie aproximada de 7.340.000m², un ancho medio de 3.200m y valores de profundidad que oscilan en 0.62m. Se estima una superficie aproximada de 3.900.000m² a 4.000.000m².

La laguna de Bragado, ubicada próxima a la ciudad homónima, forma parte de los espejos lacunares del sistema Salado – Vallimanca. Este sistema ocupa un área de 94.000km² del total de 30.7571km² correspondientes a la provincia de Buenos Aires.

Se trata de una típica laguna de la llanura pampeana, fue un ecosistema cerrado de alimentación pluvial-freático, que recibía aportes

superficiales de aguas provenientes de la zona oeste de la Provincia de Buenos Aires durante épocas con exceso de lluvias, descargando el exceso al Río Salado a través del sistema formado por el arroyo Saladillo y otras lagunas menores (La Colorada, Los Patos, etc.).

Sus aguas no recibían grandes aportes de contaminantes ya que no existían conexiones con otras regiones y/o núcleos urbanos, lo que daba lugar a un equilibrio estable entre flora, fauna, suelo, aire y agua, el cual era sólo alterado durante las grandes sequías y con un envejecimiento lento dado por la eutrofización de aporte natural originada en la materia orgánica y sales propias del agua y los suelos que la forman.

Río Salado

El Río Salado resulta ser el eje del drenaje de la llanura pampeana, donde las características de extrema chatura de la región, se reflejan en la lentitud del escurrimiento hídrico superficial hacia aguas abajo. En virtud de la chatura mencionada, se produce una evaporación que termina salinizando las aguas del río por concentración del drenaje encauzado del Río Salado.

El Salado nace en la provincia de Santa Fe, fuera del territorio de la provincia de Buenos Aires, con dirección Sur, recibiendo en su tramo superior varios afluentes de escaso desarrollo, entre ellos el Arroyo Saladillo, afluente de la laguna de Bragado. Por el lado sur en cambio recibe los aportes más importantes provenientes del sistema Vallimanca - Saladillo y del Arroyo Las Flores a través de un plano aluvial extendido.

En la mayoría de los casos los afluentes al Salado se unen a este a través de una serie de lagunas o bajos de carácter semipermanente, cubetas de deflación características de la morfología de la zona (como ejemplo cabe citar la laguna de Bragado).

Arroyo Saladillo

El Arroyo Saladillo, forma una subcuenca de la cuenca correspondiente al Río Salado. Este arroyo nace en el partido de General Viamonte, y constituye el principal afluente de la laguna de Bragado.

El arroyo Saladillo es de escasa profundidad, su caudal es poco significativo y su antiguo cauce ha sufrido sucesivas modificaciones con el objeto de encauzar las aguas durante períodos de excedencia hídrica.

Por otra parte con el objeto de controlar la descarga de la laguna de Bragado al río Salado se ha efectuado una canalización que permite la descarga en forma directa sobre el río.

Canal San Emilio

Este canal a cielo abierto, nace en la laguna homónima en el Partido de General Viamonte y desemboca, luego de recorrer 31 Km, en la Laguna Municipal de Bragado.

Canal República de Italia – Canal del Este

El primer tramo de este canal une la laguna de Bragado con el Río Salado en una longitud de 6.6 Km y una sección de 30 cm de solera que permite una evacuación máxima de 70 m³/s. Este sector es conocido como Canal del Este y allí se ha construido la obra de control que permite regular la descarga hacia el Río Salado.

Rectificación y Canalización del Arroyo Saladillo

Se desarrolla en los partidos de Alberti y Bragado, teniendo como principal objetivo conformar una sección de escurrimiento compatible con el desagüe del aporte pluvial recibido por la laguna de Bragado.

Dentro de las posibilidades se trató de mantener la traza del arroyo existente, efectuando las rectificaciones que fueron necesarias.

Principales aspectos relevantes a la situación ambiental actual

La red de arroyos y canales conduce el aporte no sólo pluvial sino también los efluentes cloacales tratados o no (dependiendo de la existencia y/o condiciones de funcionamiento de las plantas depuradoras) y los desagües pluviales contaminados o no de las ciudades ubicadas aguas arriba (9 de Julio, Carlos Casares, Pehuajó, Trenque Lauquen y Los Toldos). Esto provoca las siguientes situaciones:

- En épocas de exceso hídrico, la laguna se transforma en una gran pileta de decantación que obtura casi totalmente la entrada de agua de la laguna.

- El aporte de contaminantes ha acelerado el proceso de eutroficación conduciendo a que casi todo el lecho de la laguna presente un manto de lodo con actividad biológica anaeróbica-facultativa (dependiendo del nivel de oxígeno disuelto en el agua) que provoca olores nauseabundos cuando se lo remueve mecánicamente, como por ejemplo al remar o intentar bañarse. Asimismo, durante épocas de sequía el agua aumenta turbidez por el crecimiento de gran cantidad de algas que luego de cumplir su ciclo vital, precipitan depositándose en el fondo en forma de lodo con alto contenido de materia orgánica.
- En veranos secos las aguas alcanzan una temperatura elevada que hace que el nivel de oxígeno disuelto descienda por debajo de la concentración mínima para la supervivencia de los peces (4 ppm) y provoque mortandades masivas.

Bibliografía

Información suministrada por la Municipalidad de Bragado. Reflexiones y Datos para una Estrategia de Desarrollo

Estudio de Recuperación Ambiental de la Laguna de Bragado. Caracterización Hidrológico-Hidráulica del Sistema Laguna Bragado-Canal del Este. INA y Municipalidad de Bragado. 1997

OBRAS HIDRAULICAS EN LA REGIÓN

1. *Plan Maestro Integral Cuenca Río Salado*
2. *Operativo Noroeste.*
3. *Obras Prioritarias del Salado – Situación al año 2005*

Plan Maestro Integral Cuenca Río Salado

Introducción

La cuenca del Río Salado se desarrolla en la zona central y norte de la provincia de Buenos Aires, extendiéndose por la anexión de cuencas arrecias incorporadas mediante la ejecución de obras, hasta el oeste y sudoeste provincial.

Sus características topológicas cambian desde un sector con formaciones dunosas, de forma variable, que determinan sectores arreicos en las interdunas, hacia una planicie deprimida, en la que pequeñas formaciones hídricas permiten el escurrimiento de los excedentes superficiales. El límite sur de la cuenca está delimitado por el paisaje de serranías y ondulaciones de los sistemas Tandilia y Ventana, que aportan mayor riqueza al mapa geomorfológico de la cuenca.

El área de estudio del Plan Maestro abarca 170.000 Km². La actividad agropecuaria predomina la economía de la cuenca del Río Salado es responsable del 25 al 30% de la producción nacional de granos y carne.

El suelo superficial se compone con una gran diversidad que incluye vastas regiones de potencial agrícola de alta productividad, combinado a otras de gran calidad ambiental.

Esta condición asociada a las cíclicas variaciones climáticas, se caracteriza por presentar, en forma periódica y recurrente, inundaciones y sequías prolongadas, que afectan la producción y la economía de la región.

En respuesta a esta situación, a partir del año 1997 se inició el estudio del Plan Maestro Integral del Río Salado, financiado por el Banco Mundial, con el objeto de elaborar un plan para el desarrollo integral y sustentable de la cuenca, bajo la meta general de alcanzar el potencial económico de todas las actividades relacionadas con el recurso hídrico en la cuenca del Río Salado.

Esta visión integral de la realidad y su matriz de acciones consensuadas, a nivel distrital y coordinadas en toda la cuenca dentro del espíritu del nuevo Código de Aguas, convierten al Plan Maestro Integral en una herramienta Estratégica de Planificación y Administración Sustentable del Recurso Hídrico, destinado a una de las Áreas Productivas Naturales mas importantes del mundo.

Objetivos

El Plan Maestro brinda un marco de desarrollo social y ambiental equilibrado, y todas las medidas tendientes a cumplir estos objetivos deben considerarse en términos de su contribución a un desarrollo sustentable e implementable.

- Reducir los impactos negativos que tienen las inundaciones y sequías en la economía de la cuenca.
- Mejorar las condiciones económicas de la cuenca a través del desarrollo sustentable de su potencial.
- Preservar y desarrollar el valor ambiental de la cuenca, especialmente sus humedades, sus recursos hídricos subterráneos y la calidad de los suelos.
- Desarrollar lineamientos y formular recomendaciones para la implementación de un marco institucional.

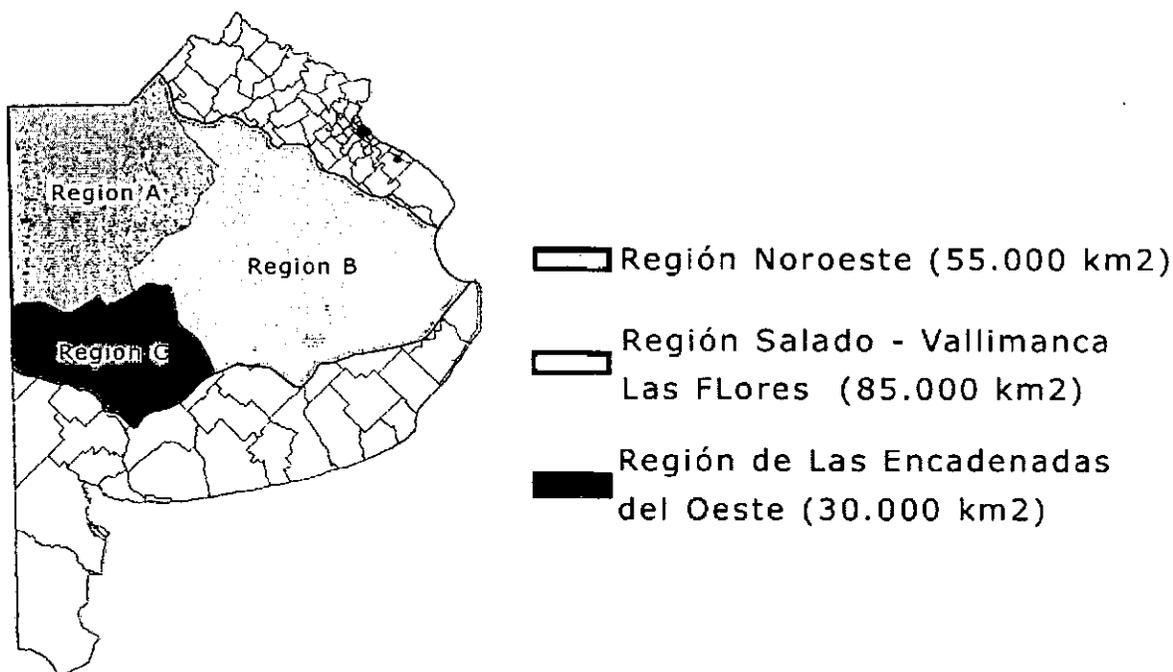
Ubicación

La cuenca del Río Salado se desarrolla en la faja central y N.O. de la Provincia de Buenos Aires y Sur de la Provincia de Santa Fé.

Los estudios del Plan Maestro se han extendido a las áreas anexadas, completando una superficie de 170.000 km², dentro de la Provincia de Buenos Aires.

División regional

El criterio mas importante que sostiene el Plan maestro, se basa en identificar de qué forma puede lograrse un manejo más eficiente de los recursos hídricos.



Estudios para el Plan Maestro de la Cuenca del Río

Principales componentes

Características Físicas de la región

Existen diversos componentes para analizar la subdivisión de las regiones. Entre aquello de mayor importancia para el estudio se ha considerado: hidrología, cuencas, drenaje de agua superficial, geomorfología, agricultura y ecología. Aunque las zonas que muestran las diversas disciplinas son diferentes, existe, sin embargo, cierta consistencia entre las mismas. También de una manera u otra, reflejan las tres regiones básicas mencionadas anteriormente, aunque con una mayor subdivisión de la Región Salado – Vallimanca, y a veces de la Región Noroeste.

La diferencia entre estas regiones es que hasta hace poco ni la Región del Noroeste ni la Región Encadenadas del Oeste drenaban directamente al Río Salado. La Región del Noroeste no había desarrollado un sistema de drenaje superficial, y la Región Encadenadas del Oeste formaba un sistema cerrado al Sudoeste hacia el Lago Epecuen.

Para los fines de planificación y desarrollo dentro del marco del Plan Maestro, se requiere que las subregiones sean autónomas. Teniendo esto en cuenta, existirá la necesidad de controlar los niveles de drenaje dentro de cada unidad y, por consiguiente, se sugiere el predominio de las cuencas de agua superficial en la determinación de la división subregional.

El área en consideración (175.000 km²) no es homogénea y aun dentro de las grandes unidades anteriores existen variaciones. De los parámetros climáticos imperantes en la cuenca, son las precipitaciones las que tienen mayor interés, debido a su variabilidad. Las precipitaciones promedio para la cuenca son de 870 mm (1911 a 1996), con una tendencia general de mayores precipitaciones en el norte y menores precipitaciones hacia el sur. Los análisis de series de tiempo muestran que el periodo de menores precipitaciones ocurrió hacia finales de 1920 y desde entonces, ha habido un crecimiento continuo con un marcado aumento a principios de 1980.

Una característica muy notable es la falta de relieve. En el sur, las sierras de Tandil y de la Ventana se elevan a unos 500 m y 1100 msnm respectivamente. Sin embargo, con excepción de estas, la mayor parte del área esta constituida por una llanura de pendiente suave ubicada por debajo de los 100 msnm. En el límite oeste del área, el límite provincial, a unos 500 km de la costa, las pendientes son del orden de 1:10.000.

Los procesos eólicos han tenido una influencia considerable en la geomorfología del área, con evidencia en los sistemas de dunas y depresiones. Los procesos fluviales son evidentes en la formación de una serie de conos de deyección en la vertiente norte de las sierras ubicadas en el sur de la cuenca. En general, sin embargo, los accidentes naturales reflejan condiciones anteriores de mayor aridez, y no se ajustan al clima y al régimen de escorrentía existente en la actualidad. Básicamente, la mayoría de los ríos y arroyos no han desarrollado las propiedades geométricas de un sistema estable, ni en términos de sección

transversal ni de perfiles longitudinales, lo cual complejiza fuertemente el drenaje de los excedentes hídricos. Las inundaciones han sido y continúan siendo, un problema en algunas áreas urbanas. Las fuentes son variadas: el desborde de alguna laguna cercana, las crecientes en los ríos o también la escorrentía superficial proveniente de tierras ubicadas aguas arriba.

Implementación del Plan

Los lineamientos generales se resumen de la siguiente manera:

- Lograr el desarrollo institucional en concordancia con el desarrollo de las obras de infraestructura.
- Asegurar la flexibilidad a través de un desarrollo progresivo y por etapas.
- Implementar el desarrollo de las obras de infraestructura sin detrimentos en las cuencas bajas o inferiores, procurando la equidad de los beneficios.
- Relacionar la velocidad de implementación con la aceptabilidad social.
- Relacionar la velocidad de implementación con la disponibilidad de financiamiento.

- Maximizar los beneficios económicos netos.

- Medidas No estructurales y de apoyo

Son medidas cuyo objeto es actuar como catalizadores para:

- Promover el cambio agropecuario
- Alentar el manejo y el aprovechamiento sustentable de los activos ambientales (incluyendo pesquerías.
- Aumentar la educación y difusión pública de los objetivos, contenidos y criterios del Plan Maestro
- Desarrollar el sector turístico en el área
- Promover el desarrollo económico en el sector agropecuario.

- Medidas estructurales

Son las obras de conducción, regulación y manejo de los excedentes hídricos, constituyendo la componente principal de inversión económica del Plan Maestro, incluyendo:

- Proyectos de control de inundaciones y mejoras al drenaje, mediante Canales Troncales y Secundarios, Regulación en lagunas, Obras de Control y Sistemas de bombeo.
- Proyectos de manejo hídrico a nivel predial.

- Proyectos de protección contra inundaciones en centros urbanos.
- Proyectos de mejoras en caminos rurales y en obras de drenaje transversal

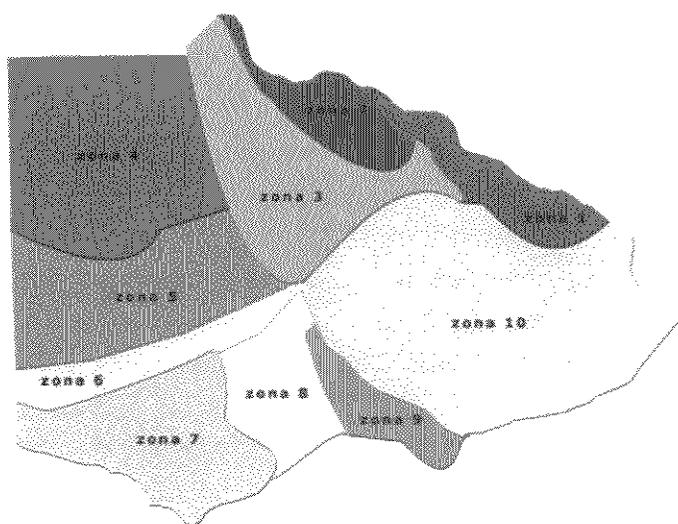
Beneficios en el sector agropecuario

La producción agrícola – ganadera en el área del Plan Maestro Integral representa el 25 % de la producción nacional, constituyendo su principal actividad económica.

Del total de 17 millones de hectáreas de la Cuenca, 3.8 millones de has están dedicadas a la agricultura, 11,25 millones de has a la ganadería (cría – invernada – ciclo completo) y 8,6 millones de has al tambo; el sistema productivo predominante es del tipo mixto (agrícola – ganadero o ganadero – agrícola).

Zonas Agro ecológicas

Para la evaluación tanto de las pérdidas provocadas por las inundaciones en el sector agropecuario, como de los beneficios resultantes de la realización de obras estructurales de drenaje, se subdividió la cuenca en 10 sub regiones Agro ecológicas, considerando aspectos tales como: clima, paisaje, suelo y uso de la tierra.



- 1- Ganadera Norte
- 2- Agrícola Norte
- 3- Agrícola - Ganadera Norte
- 4- Noroeste Templado Norte
- 5- Noroeste Templado Sur
- 6- Lagunas

Encadenadas

- 7- Serrano de Cnel. Suárez
- 8- Depresión de Laprida
- 9- Serrano de Tandil - Olavarría
- 10- Zona Deprimida

Obras Proyectadas

Superficies de las subregiones:

A1: 12.000 km²

A2: 11.500 km²

A3: 14.500 km²

A4: 17.000 km²

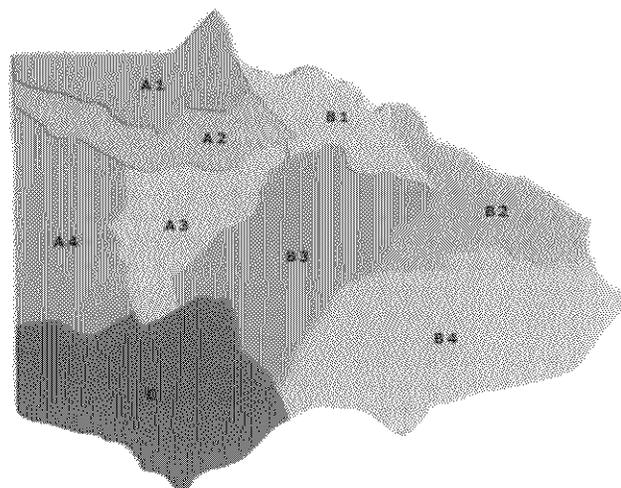
B1: 10.000 km²

B2: 15.000 km²

B3: 24.000 km²

B4: 36.000 km²

C: 30.000 km²



REGION A

Subregión A1

- ▢ *Canalización Cañada Las Horquetas - Etapa II, Tramos 1, 2 y 3 .*
- ▢ *Obras de regulación de la laguna de Mar Chiquita.*
- ▢ *Regulación Sistema lagunar Gómez - Carpincho - Rocha - Etapa I - Canalización del Río Salado y Puentes.*
- ▢ *Regulación Sistema lagunar Gómez - Carpincho - Rocha - Etapa II - Vertedero laguna de Gómez, Carpincho y Puentes.*
- ▢ *Obras internas de la Cuenca laguna La Pícala - Modulo III - Obras de vinculación laguna La Pícala Cañada Las Horquetas.*
- ▢ *Adecuación de la capacidad de la laguna La Salada.*

Subregión A2

- *Canal troncal Gral. Villegas - Lag. Municipal de Bragado Etapa 1 - Modulo I.*
- *Canal troncal Gral. Villegas - Lag. Municipal de Bragado Etapa 1 - Modulo II.*
- *Canal troncal Gral. Villegas - Lag. Municipal de Bragado Etapa 1 - Modulo III.*
- *Canal troncal Gral. Villegas - Lag. Municipal de Bragado Etapa 1 - Modulo IV.*

Subregión A3

- *Adecuación arroyo Saladillo y canal troncal Mones Cazón.*
- *Adecuación Canales Vinculación y del Este.*
- *Adecuación de la capacidad de la laguna Municipal de Bragado - canal de*

- descarga con vertedero y compuerta de control.
- Canal de derivación del canal Rep. de Italia - Mercante - Jaureche. Etapa I.
 - Canal al Sur de la Ruta N. 5
 - Estación de bombeo complejo lagunar Hinojo - Las Tunas.

REGION B

Subregión B1

- Tramo Las Flores Chica - Ruta Nacional N. 5.
- Puente Camino Beguerie - Lobos.

Subregión B2

- Puente El Venado -Camino Pila. Chascomus.
- Remoción constricciones y construcciones del Puente en La Postrera - Obras de control Canal 15 y Canal 10.
- Puente Ruta Provincial N. 41.

REGION C

Región C

- Obras en lagunas Encadenadas del Oeste.

DIRECCIÓN PROVINCIAL DE SANEAMIENTO Y OBRAS HIDRÁULICAS

Av. 7 N° 1267 piso 13 - MIVSP - La Plata - Teléfono 429-5099 - e-mail dipsohdir@mosp.gba.gov.ar -

Para consultar el Pliego de Bases y Condiciones y otros archivos hacer click en el campo **Pliego** correspondiente.

Proyecto	Partidos	Pliego	Presupuesto Oficial	Plazo	Apertura	Resultado
<u>Adecuacion de secciones del Canal de vinculacion e/la laguna municipal de Bragado y la laguna del parque</u>	Bragado	<u>✓</u>	\$ 7.997.141,50	540 días	25-10-2006	
<u>Alcantarillas Cuenca Central - I etapa y Reacondicionamiento de la Cuenca Central - II etapa - Tramo 1</u>	General Viamonte	<u>✓</u>	\$ 2.830.606,13	180 días	08-02-2006	
<u>Canal San Emilio - Troncal Sur - Canalizacion y Obras de Control</u>	General Viamonte	<u>✓</u>	\$ 7.542.379,00	340 días	27-12-2005	
<u>Canalización del Arroyo Saladillo</u>	Alberti y Bragado	<u>✓</u>	\$ 2.433.719,34	365 días	20-10-2005	

Nueve de Julio, 27 de Noviembre de 2006
Sr Intendente Municipal
Dr. WALTER BATISTELLA
S/D

Me dirijo a Ud. en repuesta a, su nota de fecha 19/10/06 por la cual se solicita a este Departamento Zona III información en el marco del Proyecto de investigación Socioeconómica del Partido de Nueve de Julio.

Conforme los puntos solicitados, se responde siguiendo el mismo orden:

a) Se procede a listar a continuación las obras hidráulicas en el partido, detallando su ubicación en fotocopia de Carta Topográfica de I.G.M.:

1. Canal República de Italia
2. Canal Mercante
3. Cañada del Saladillo
4. Canal Morea - Dudignac
5. Canal Cuartel VI y IX
6. Canal Desagües de French
7. Canal de Desagües de Dennehy
8. Canal La Amalia - Mouremble
9. Canal Bajo de Ruano
10. Canal de Guarda Localidad de La Niña y Terraplén de Defensa
11. Canal de Desagües y Cordón Defensa Quiroga
12. Canal de Guarda y Cordón Defensa Localidad El Tejar
13. Canal de Desagües en proximidades de Carlos Maria Naon
14. Canal de Desagües 2 de Mayo
15. Canal de Desagües Paraje El Chajá
16. Canal Cuartel XI
17. Canal Patricios - Comodoro Py
18. Canal Santos Unzué
19. Canal desde Bajo La Dorita
20. Canal de Desagües desde El Jabalí
21. Canal de Desagües de Carlos Casares
22. Canal del Cementerio de Morea
23. Canal de Desagües de Norumbega
24. Canal de Desagües de El Provincial
25. Canal de Desagües Ruta N° 5 - Paraje El Sauce
26. Canal de Desagües Acceso Patricios
27. Canal de Desagües Prolongación Avenida Mitre

Reunir los detalles en particular de cada una de ellas resulta un trabajo frondoso y especializado que requiere mucho tiempo, tarea que en las actuales circunstancias nos resulta imposible desarrollar.

b) No se tiene conocimiento que existan planos con las áreas de riesgo del Partido. En este aspecto cabría la alternativa de consultar con la Autoridad del Agua, que es el organismo específico en el tema.

c) Calidad y Caudal de los cursos de agua superficiales implica toma de muestra y aforos, tarea que corresponde a la Autoridad del Agua. No obstante ello, en cuanto a caudales y con motivo de las últimas inundaciones, se destaca en planilla adjunta provista por la Autoridad del Agua indica el caudal máximo registrado en los dos principales cursos aforados.

d) En lo relativo a estudios hidrogeológicos, es posible ubicar algún antecedente con la Ing. Ana Strelzik, perteneciente a la Autoridad del Agua y con la empresa ABSA. En lo referido específicamente a niveles de aguas subterráneas, el único levantamiento de datos en forma continua es realizado por la estación local del Servicio Meteorológico Nacional, que posee un freatígrafo.

e) En cuanto a cartografía del Partido, esta Dependencia posee las Cartas Topográficas de I.G.M., cuya fotocopia se adjunta con la referencia de los canales. La Posibilidad de obtener material original digitalizado es directamente con Instituto Geográfico Militar, pudiendo hacer contacto mediante su pagina Web.

Sin otro particular, saludo a Ud. muy atentamente.

Agrimensor Carlos A. Escalada
Jefe Dpto Zona III
DIPSOH – MIVYSP

INFORME DE SITUACION : RIO V - N.O. BUENOS AIRES

fecha de proceso: 17/08/04

CODIGO	ESTACION	FECHA máx/hist	Himáx/hist (m)	Qmáx/hist (m ³ /s)	FECHA ACTUAL	HG (m)	Qaforo (m ³ /s)	FUGAS	TENDENCIA
HE 3020	RIO V (RUTA 188-CAMINO BANDERALO-LARROUDE)-LA PAMPA	21/11/01	-	39.85	12/08/04	-	4.03	4alc.	(+)
HE 3040	RIO V (CAMINO DE LA ZANAJA)	05/06/00	1.87 (HG)	25.70	12/08/04	1.55	5.08	-	(+)
HE 3055	CANAL LA DULCE-VIDANIA (LA JUSTINA)	12/02/86	2.00 (HG)	18.94	-	-	-	-	-
HE 3056	CANAL LA DULCE-VIDANIA (FORTIN OLAVARRIA)	19/03/86	0.50 (HG)	13.40	12/08/04	1.10	4.14	-	(+)
HE 3060	CANAL CUERO ZORRO-VIDANIA (500 mts. aguas arriba RUTA 33)	22/11/01	1.30 (Mte)	15.59	12/08/04	2.39	4.26	-	(+)
HE 3060b	LAGUNA CUERO DE ZORRO (RUTA 33)	30/06/00	98.16 (IGM)	-	09/08/04	93.96 mlGM	-	-	(+)
HE 3062	CANAL CUERO ZORRO-HINOJO TUNAS (RUTA 55)	18/12/01	2.75 (HG)	24.58	-	-	0	-	Tapón
HE 3065	CANAL CUERO ZORRO-HINOJO CHICO (RUTA 5)	17/12/01	1.16 (HG)	24.35	13/08/04	2.87	-	-	Tapón
HE 3065a	LAGUNA HINOJO GRANDE	08/11/87	86.30 (IGM)	-	03/08/04	83.58 mlGM	-	-	-
HE 3066	CANAL JAURETICHE (R 5)	05/10/00	1.98 (HG)	25.20	13/08/04	3.09	P/E	-	Esc.invertido
HE 3067	CANAL DE LA FUENTE (Est. Esteban de Luca) (rutina)	17/12/01	1.13 (HG)	26.99	-	-	-	-	-
HE 3068	CANAL JAURETICHE (Union con Canal de la Fuente)	10/01/01	2.34 (HG)	34.35	-	-	-	-	-
HE 3071	CANAL JAURETICHE (RUTA 226)	13/11/01	0.73 (HG)	72.43	13/08/04	3.36	P/E	-	-
HE 3073a	CANAL REP. DE ITALIA (RUTA65)	21/04/02	1.88 (HG)	84.90	13/08/04	3.58	10.42	-	(+)
HE 3080	CAÑADA DE SALADILLO (R 5)	19/10/01	1.05 (Mte)	29.24	13/08/04	3.00	0.76	1alc.	(+)
HE 3081	CANAL MERCANTE (Pte. La Carlota)	20/04/02	0.86 (HG)	249.53	13/08/04	2.15	27.3	-	(+)
HE 3082	CANAL DEL ESTE (salida laguna de Bragado, prox. Mechita)	29/11/01	2.10 (HG)	148.78	14/08/04	4.09	18.4	-	(+)
HE 3083	ARROYO SALADILLO (salida laguna Bragado, prox. Mechita)	02/11/01	1.43 (HG)	111.50	14/08/04	3.64	10.65	-	(+)
HE 1019	ARROYO SALADILLO (R 5)	01/11/01	2.69 (HG)	94.96	14/08/04	4.16	13.01	-	(+)
HL 1020	RIO SALADO (R 5)	17/11/01	2.22 (HG)	534.88	14/08/04	3.27	22.93	-	(+)
	RIO SALADO (ACHUPALLAS R51)	20/11/01	1.79 (HL)	703.21	11/08/04	0.88 (HL)	38.03	-	(+)

REF:

- (*) : Posible efecto embalse por nivel de la laguna
- (HG): ALTURA desde GUARDARRUEDA del puente a PELO DE AGUA
- (HL): ALTURA de LIMNIGRAFO
- (Mte): ALTURA desde MURETE del puente a PELO DE AGUA
- (IGM): Cota Pelo de Agua
- S/A: Sin Acceso, rutas cortadas por agua.
- S/E: Sin Escurrimiento
- P/E: Pequeño Escurrimiento


 Lic. PASCUAL A. MARZANO
 AVC Despacho Depto. Catastro,
 Registro y Estudios Básicos
 Autoridad del Agua

PERFIL INDUSTRIAL ACTUAL EN NUEVE DE JULIO

Al efectuar un análisis detallado del comportamiento del sector industrial en el partido de 9 de Julio, se aprecia que los agrupamientos representados por la Metálica básica y Productos de metal, y el segmento Maquinarias, equipo y vehículos automotores absorben el 42,28% de los establecimientos manufactureros y el 55,04% de los puestos de trabajo ocupados.

El segundo agrupamiento corresponde a la Elaboración de productos alimenticios, bebidas y tabaco aglutina el 26,27% de los establecimientos y casi el 20% de los puestos laborales del sector manufacturero.

Las actividades agrupadas en los rubros Elaboración de alimentos, bebidas y tabaco; y la Metálica básica y Productos de metal junto con el segmento Maquinarias, equipo y vehículos automotores representan más de la mitad de los locales industriales y de los puestos de trabajo ocupados del sector.

Otro agrupamiento importante en cuanto al grado participación en el total sectorial, incluye las actividades relacionadas con la Fabricación de sustancias químicas y productos químicos derivados del petróleo, carbón, caucho y plástico, y la Fabricación de papel y productos de papel, editoriales e imprenta. En conjunto estos segmentos representan el 13,42% de los establecimientos, y el 12,77% del personal ocupado, para el año 1994.

Los rubros restantes concentran actividades vinculadas a la industria textil, maderera, de productos minerales no metálicos y a otras industrias manufactureras. En total, participan con el 17,45% de los establecimientos y con el 12,59% de las ocupaciones, encontrándose la mayoría en franco retroceso.

ZONA INDUSTRIAL PLANIFICADA. CIUDAD DE 9 DE JULIO

La Zona Industrial Planificada de 9 de Julio se encuentra situada al noroeste del área céntrica de la ciudad cabecera, y ocupa el sector delimitado por las calles San Juan, Laprida, la Av. Agustín Alvarez y la calle Compaire. A esta zonificación, está previsto anexarle el área correspondiente a la zona de reserva constituida por las chacras 168, 169, 184 y 185, con lo cual a la superficie actual (44.400 m²) se le

sumarían 80.000 m², incrementándose el área destinada a uso exclusivamente industrial en un 180,18%.

Este predio industrial está provisto de los siguientes servicios: energía eléctrica, gas natural, agua corriente y cloacas, desagües pluviales, telefonía, alumbrado público y pavimento en calles interiores y accesos. Conviene señalar que la totalidad de los servicios presenta una cobertura parcial.

La Municipalidad de 9 de Julio apoya toda iniciativa de radicación de empresas en el predio citado, a través de la promoción de los siguientes beneficios: desgravación de tasas municipales -según lo estipulado por la ordenanza fiscal ad hoc- por períodos de hasta cinco años; y adhesión al régimen de promoción industrial de la provincia de Buenos Aires. El citado régimen de promoción industrial contempla desgravaciones impositivas por seis años y plazos mayores en casos especiales (impuestos inmobiliarios e ingresos brutos).

De acuerdo con lo establecido en el nuevo Código Urbano Ambiental del partido de 9 de Julio, los usos del suelo habilitados para la instalación de empresas en la Zona Industrial Planificada son:

Industrias de primera categoría: establecimientos que se consideran inocuos porque su funcionamiento no constituye riesgos o molestias a la seguridad, salubridad o higiene de la población, ni ocasiona daños a sus bienes materiales ni al medio ambiente. Nivel de Complejidad Ambiental: hasta 11;

Industrias de segunda categoría: establecimientos que se consideran incómodos porque su funcionamiento constituye un riesgo para la seguridad, salubridad o higiene de la población, ocasiona daños graves a los bienes y al medio ambiente. Nivel de Complejidad Ambiental: más de 11 y hasta 25;

Industrias de tercera categoría: establecimientos que se consideran peligrosos porque su funcionamiento constituye un riesgo para la seguridad, salubridad o higiene de la población, ocasiona daños graves a los bienes y al medio ambiente. Nivel de Complejidad Ambiental: mayor de 25 ; Depósitos con grado de riesgo I: establecimientos destinados a almacenar sustancias o productos no inflamables, no putrecibles y/o escasamente combustibles: ej. ropas, vidrios, cigarrillos, productos metálicos;

Depósitos con grado de riesgo II: establecimientos destinados a almacenar sustancias o productos no inflamables, escasamente putrecibles y/o medianamente combustibles: ej. alimentos, bebidas, papel, madera, fibras sintéticas, productos farmacéuticos;

Depósitos con grado de riesgo III: establecimientos destinados a almacenar sustancias o productos inflamables, mediana o altamente putrecibles y/o altamente combustibles: ej. combustibles sólidos y líquidos, minerales, animales vivos, carnes y pescados, subproductos agrícolas y ganaderos, pinturas y productos químicos;

Talleres Tipo I: establecimientos destinados a efectuar reparaciones, montajes, armados o calibrados de elementos mecánicos, eléctricos o electromecánicos; de actividad diurna, hasta dos operarios y hasta 5HP instalados;

Talleres Tipo II: idem al tipo I, pero hasta cinco operarios y hasta 10HP instalados;

Talleres Tipo III: idem al tipo I, pero hasta diez operarios y hasta 15HP instalados;

Comercios mayoristas con depósitos: locales destinados a la exposición, depósito y venta por mayor de productos perecederos y no perecederos

Comercios de materiales de construcción con depósito: venta y depósito de materiales de construcción a escala minorista y mayorista.

Según lo informado por la Secretaría de Promoción Industrial de la Municipalidad, las empresas radicadas en la Zona Industrial Planificada de 9 de Julio son: Molino del Oeste S.A. (harinas y extrusados de cereal); Two-W Argentina S.A. (fabricación de equipamiento ganadero en metal: tranqueras, paneles, cargadores, cepos, sistemas hidráulicos); Industrias Valenti S.R.L. (fabricación de maquinaria agrícola: elevadoras de granos, chimangos); Iralvil S.A. (fabricación de motores); Fundiciones Villa (metalúrgica); Maygo (metalúrgica: implementos agrícolas, cajones para sembrados); Tornería Perez; Pollería Vázquez; Fe y Fe (fabricación de silos); Simeco S.A. (fabricación de silos); CEyS Mariano Moreno (elaboración de hormigón); Seery (servicios de ingeniería), entre otras industrias.

Reglamentación para Control de descargas residuales líquidas en la Provincia de Buenos Aires

- Decreto Ley N° 5965/58. "Ley de protección a las fuentes de provisión y a los cursos y cuerpos receptores de agua y a la atmósfera".
- Decreto 2009/60 - Reglamenta la Ley 5965
- Decreto 3870/90 - Modificación del decreto 2009/60. Derogación del decreto 6700/60.

Parámetros de Vuelco.

Los parámetros analizados a la salida del efluente deben ajustarse a los límites impuestos por las reglamentaciones:

- Resolución de AGOSBA N° 389/98 relativa a las Normas para el vertido de efluentes líquidos.
- Resolución de ADA N° 336/03 - Normas para el vertido de efluentes líquidos.

Control de barros residuales de plantas Depuradoras.

Requisitos a cumplir según la "Norma de Barros" del C.E.A.M.S.E.

- Será necesario realizar análisis complementarios, en un laboratorio oficial o privado registrado en la SPA (Secretaría de Política Ambiental de la Provincia de Buenos Aires). En cualquier caso el costo de los mismos estará a cargo de la empresa generadora de los residuos.

- Las Plantas industriales del Polo deberán cumplir con la calidad referida en esta norma, de acuerdo a la siguiente diferenciación de barros establecida por la misma, que abarcará a **barros de origen cloacal e industrial.**

- **Barros cloacales**
- **Barros provenientes de plantas de tratamiento de líquidos residuales industriales**
- **Barros provenientes de plantas de tratamiento conjunto de líquidos residuales industriales y cloacales**
- **Barros provenientes de áreas de proceso**

Condiciones para la aceptación de barros:

La base conceptual para las condiciones mencionadas es la consideración de un conjunto de parámetros que permitirán caracterizar el barro y la especificación de límites para dichos parámetros de manera tal de poder aplicar un criterio cuantitativo para decidir la aceptabilidad del barro. Los niveles de calidad tienen como objetivo regular la disposición de barros atendiendo pautas de control de efectos ambientales, En tal sentido el conjunto de parámetros a seguir que se detalla mas adelante, no será excluyente, considerándose el estudio de otro parámetros cuando la naturaleza de los residuos así lo requiera.

Se reconoce que, de acuerdo a su origen, la investigación de algunos parámetros podrá ser obviada.

Condiciones específicas para las industrias alimenticias.

Parámetros considerados:

A.1 - Líquidos libres

A.2 - Sólidos totales

A.3 - Sólidos volátiles

A.4 - Nivel de estabilización

A.5 - pH

A.7 - Sulfuros

Líquidos libres:

Los barros a disponer no deberán evidenciar presencia de líquidos libres, con el propósito de reducir al mínimo la generación de lixiviado

Sólidos totales:

La concentración de sólidos totales deberá ser mayor o igual a 20%. El límite anterior, que impone un contenido de humedad no mayor de 80%, tiene por objeto minimizar la producción de lixiviado y permitir condiciones adecuadas de manejo desde el punto de vista operativo

Nivel de estabilización:

Los barros estabilizados biológicamente, sometidos a la Prueba de Nivel de Estabilización, no deberán producir una deflexión de oxígeno disuelto mayor del 10 % según se indica en la técnica de ensayo correspondiente, Esta prueba es complementaria a la reducción de sólidos volátiles.

pH:

Los barros estabilizados biológicamente deberán presentar un pH comprendido en el rango 6 - 8. Los barros estabilizados químicamente con cal, que será el único método por esta vía aceptada, el pH será igual a 12

Consideraciones sobre el muestreo

Los criterios generales para la toma de muestras de barros responderán a las siguientes consideraciones:

- Las muestras a tomarse serán compuestas.
- Las muestras serán tomadas en el sitio de origen de los barros
- De acuerdo a su procedencia se normalizara el numero de submuestras que integran cada muestra compuesta, la forma de composición de la misma en cada caso según corresponda y la forma de extracción de las muestras
- Para los barros acumulados en el tiempo y cuando su calidad no coincida con la del barro en generación se practicara un riguroso procedimiento de muestreo para la preparación de las muestras compuestas.
- Se elaborara un manual de muestreo para asegurar el empleo sistemático de la metodología de muestreo

Resolución N° 336/2003

La Plata, 15 de octubre de 2003

VISTO: El Código de Aguas (Ley 12257), la Ley 5965 y su Decreto Reglamentario N° 2009/1960, modificado por su similar N° 3970/1990, el Decreto N° 3734/2000 que crea el Consejo Consultivo Multisectorial, la Resolución N° 280/2001 del Ministerio en relación a la integración del Consejo Consultivo Multisectorial, y la Resolución de AGOSBA N° 389/1998 relativa a las Normas para el vertido de efluentes líquidos, y

CONSIDERANDO:

Que esta Autoridad del Agua ha estimado conveniente y necesario propiciar la modificación de los parámetros: Nitrógeno Total, Nitrógeno Orgánico, Demanda Bioquímica de Oxígeno (valor para descarga al mar) e Hidrocarburos Totales, por un lado; y por otro el ajuste del parámetro Cromo, de acuerdo a la tendencia actual en la materia y teniendo en cuenta fundamentalmente la protección y preservación del ambiente y de los recursos naturales, para lo cual se propone su desglose como Cromo Total y Cromo Hexavalente.

Que además se considera apropiado ampliar el Anexo I de dicha Resolución, a fin de incluir aquellas actividades cuyos efluentes no deben disponerse en pozos absorbentes, según lo dispuesto en el Artículo 2° del mismo,

Que se considera necesario agregar el listado de los Pesticidas que se enumeran en la Ley 11720,

Que los cambios propiciados han sido analizados por los representantes del Consejo Consultivo Multisectorial, y han prestado conformidad a los mismos.

Por ello y en ejercicio de las facultades conferidas por el artículo 103 y 104 de la Ley 12257, la Ley 5965 y su Decreto Reglamentario N° 2009/1960 modificado por su similar N° 3970/1990,

**EL DIRECTORIO DE LA AUTORIDAD DEL AGUA DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES
RESUELVE:**

Artículo 1°) Sustitúyase el Anexo II de la Resolución N° 389/1998 por el detallado en el formulario adjunto a la presente, que modifica los valores de los parámetros enumerados en el considerando, pasando a formar parte integrante de la misma.

Artículo. 2°) Incorpórase a partir de la fecha de la presente en el Anexo I de la Resolución N° 389/1998 (ramas de actividades a las que no se les permite disponer sus efluentes líquidos residuales y/o industriales a pozos absorbentes), los siguientes establecimientos:

Clinicas, Sanatorios, Centros de Salud, de Diálisis, Asistenciales y aquellos inmuebles o establecimientos que por sus actividades puedan afectar directa o indirectamente la salud y bienestar de la población, la calidad de una fuente de agua (ya sea subterránea y/o superficial), suelo y/o propague bacterias y/o virus de tipo patógeno, encuadrándose los mismos en Código 30031- Nivel de Riesgo 4

Artículo. 3°) Agrégase como Anexo III de la Resolución 389/1998, el listado de Pesticidas Organoclorados y Organofosforados que figuran en la Ley Provincial N° 11720 de Residuos Especiales.

Artículo. 4°) Regístrese, comuníquese, dése al Boletín Oficial para su publicación y archívese.

Resolución 336/2003

Anexo I

Ramas Industriales cuyos efluentes no deben disponerse en pozos absorbentes

CODIGO	NIVEL DE RIESGO	RAMA DE ACTIVIDAD
08110	3	Dianqueo, teñido y/o apresto textil (incluido prendas de vestir)
08201	2	Fabricación de fibras artificiales y sintéticas
08303	0	Preparación de fibras textiles vegetales excepto algodón
08420	2	Lavandería industrial
09106	1	Impregnación de madera
10001	3	Pasta química (celulosa y alfacelulosa) pasta semi-química y pasta mecánica de mader
10101	2	Impresión de diarios y revistas
10104	2	Industrias anexas de las artes gráficas estereotipia, electropia, litografía, fotograbados y operaciones análogas.
10150	2	Imprenta y encuademación.
11101	3	Saladeros y peladeros de cueros.
11103	4	Curtiembre, teñido, acabado y otras operaciones.
11201	4	Curtiembre, teñido y apresto de pieles
13101	4	Acidos, bases y sales.
13106	2	Tiñino y demás curtiembres de origen vegetal o sintético.
13108	2	Materia prima para la industria plástica.
13210	3	Fábrica de resinas sintéticas.
13301	4	Pintura, pigmentos, barnices, lacas, esmaltes y charoles.
13602	2	Tintas para imprentas.
13603	2	Tintas para escribir.
13606	2	Tintas, beninos, pastas y preparaciones similares para conservar cueros y maderas
13804	2	Jabones, detergentes, velas.
13902	3	Fungicidas, insecticidas, fluidos desinfectantes y raticidas.
13909	3	Productos químicos diversos, no clasificados en otra parte.
14101	4	Refinerías de petróleo.
14501	3	Productos del petróleo y del carbón no elaborado en destilería.
17001	1	Industrias básicas del hierro o acero
17005	1	Industrias básicas de metales no ferrosos.
17155	1	Fabricación de componentes, repuestos y accesorios para automotores (excepto motores).
17158	1	Construcción de motores o turbinas.
17170	1	Fabricación de heladeras, lavavropas, acondicionadores de aire y afines.
17178	1	Fabricación de amas y artillería.
17200	4	Proceso de galvanización, estañado, niquelado, cromado, plateado o metalización
18101	2	Fabricación de acumuladores, pilas, baterías y carbonos.
18104	2	Conductores eléctricos, aislados con esmalte, goma o plástico.
19301	2	Fabricación y armado de automotores.
20201	3	Elaboración de material fotosensible: películas, placas, telas y papeles-Industria cinematográfica.
20202	2	Revelado de materiales fotosensibles.
21035	2	Lavadero industrial de botellas.
30031	4	Clínicas, Sanatorios, Centros de Salud, de Diálisis y/o Asistenciales.

PARÁMETROS DE CALIDAD DE LAS DESCARGAS LÍMITE ADMISIBLES

GRUPO	PARAMETRO	UNIDAD	CODIGO TECNICA ANALITICA	LIMITES PARA DESCARGAR A:			
				Colectora Cloacal	Cond. Pluv. o cuerpo de agua superficial	Absorción por el suelo (h)	Mar Abierto
I	Temperatura	°C	2550 B	≤45	≤45	≤45	≤45
	pH	upH	4500 H+ B	7,0-10	6,5-10	6,5-10	6,5-10
	Sólidos Sedim 10 Min (2)	ml/l	Cono Imhoff	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente
	Sólidos Sedim 2 Horas (2)	ml/l	Cono Imhoff	≤5,0	≤1,0	≤5,0	≤5,0
	Sulfuros	mg/l	4500 S=D	≤2,0	≤1,0	≤3,0	NE (c)
	S.S.E.E. (1)	mg/l	5520 B (1)	≤100	≤50	≤50	≤50
	Cianuros	mg/l	4500 CN C y E	≤0,1	≤0,1	Ausente	≤0,1
	Hidrocarburos Totales	mg/l	EPA 418.1 ó ASTM3921-85	≤30	≤30	Ausente	≤30
	Cloro Libre	mg/l	4500 Cl G (DPD)	NE	≤0,5	Ausente	≤0,5
Coliformes Fecales (1)	NMP/100 ml	9223 A	≤20000	≤2000	≤2000	≤20000	

Anexo II

II	D.B.O.	mg/l	5210 B	≤200	≤50	≤200	≤200
	D.Q.O.	mg/l	5220 D	≤700	≤250	≤500	≤500
	S.A.A.M.	mg/l	5540 C	≤10	≤2,0	≤2,0	≤5,0
	Sustancias fenolicas	mg/l	5530 C	≤2,0	≤0,5	≤0,1	≤2,0
	Sulfatos	mg/l	4500 SO4 E	≤1000	NE	≤1000	NE
	Carbono organico total	mg/l	5310 B	NE	NE	NE	NE
	Hierro (soluble)	mg/l	3500 Fe D	≤10	≤2,0	≤0,1	≤10
	Manganeso (soluble)	mg/l	3500 Mn D	≤1,0	≤0,5	≤0,1	≤10

III	Cinc	mg/l	3111 B y C	≤5,0	≤2,0	≤1,0	≤5,0
	Niquel	mg/l	3111 B y C	≤3,0	≤2,0	≤1,0	≤2,0
	Cromo Total	mg/l	3111 B y C	≤2,0	≤2,0	Ausente	NE
	Cromo Hexavalente	mg/l	3500 Cr D	≤0,2	≤0,2	Ausente	NE
	Cadmio	mg/l	3111 B y C	≤0,5	≤0,1	Ausente	≤0,1
	Mercurio	mg/l	3500 Hg B	≤0,02	≤0,005	Ausente	≤0,005
	Cobre	mg/l	3500 Cu D ó 3111 B y C	≤2,0	≤1,0	Ausente	≤2,0
	Aluminio	mg/l	3500 Al D ó 3111 B y C	≤5,0	≤2,0	≤1,0	≤5,0
	Arsénico	mg/l	3500 As C	≤0,5	≤0,5	≤0,1	≤0,5
	Bario	mg/l	3111 B	≤2,0	≤2,0	≤1,0	≤2,0
	Boro	mg/l	4500 B B	≤2,0	≤2,0	≤1,0	≤2,0
	Cobalto	mg/l	3111 B y C	≤2,0	≤2,0	≤1,0	≤2,0
	Selenio	mg/l	3114 C	≤0,1	≤0,1	Ausente	≤0,1
	Plomo	mg/l	3111 B y C	≤1,0	≤0,1	Ausente	≤0,1
Plaguicidas Organoclorados (g)	mg/l	6630 B	≤0,5	≤0,05	Ausente	≤0,05	
Plaguicidas Organofosforados (g)	mg/l	6630 B	≤1,0	≤0,1	Ausente	≤0,1	

IV	Nitrógeno total (d)	mg/l	4500 N org B (NTK)	≤105	≤35	≤105	≤105
	Nitrógeno Amoniacal (d)	mg/l	4500 NH3+H	≤75	≤25	≤75	≤75
	Nitrógeno Orgánico (d)	mg/l	4500 N org B	≤30	≤10	≤30	≤30
	Fósforo Total (d)	mg/l	4500 PC	≤10	≤1,0	≤10	≤10

Las técnicas utilizadas son las extraídas del Standard Methods - 18 th Edition para análisis de agua de bebida y agua de desecho.

(1) Utilizando éter etílico.

(2) Sólidos sedimentables en 10 minutos y 2 horas. Se coloca 1 litro de muestra bien homogeneizada en un cono Imhoff y luego de 10 minutos ó 2 horas (según sea el parámetro) se lee el volumen sedimentado.

Los parámetros de calidad de las descargas de los límites admisibles deberán cumplirse en la Cámara de Toma de Muestras.

NOTAS:

a) Los efluentes que sean evacuados por camiones atmosféricos deberán ajustarse a estos límites admisibles, según el destino final de los mismos.

b) La indicación de "Ausente" es equivalente a menor que el límite de detección de la técnica analítica indicada.

c) N. E. significa que por el momento no se establece límites permisibles.

d) Estos límites serán exigidos en las descargas a lagos, lagunas o ambientes favorables a procesos de eutroficación. De ser necesario, se fijara la carga total diaria permisible en kg/día de Fósforo Total y de Nitrógeno Total.

e) Los establecimientos e inmuebles pertenecientes a los Códigos de Actividad números 01101; 01102; 01103; 01104; 01110; 01112; 01114; 01118; 01122; 01130; 01199; 01200; 01201; 02401; 02403; 11101; 11103; 11201; lavaderos de camiones jaula, clínicas, hospitales, centros de salud, de diálisis, asistenciales y aquellos que puedan afectar la salud y bienestar público, la calidad de una fuente de agua (aguas subterráneas y/o superficiales) suelo y/o propaguen bacterias y/o virus de tipo patógeno, deberán satisfacer la Demanda de Cloro de sus efluentes, previo a su descarga.

f) Este parámetro será controlado en descargas próximas a una zona de balneario. El valor indicado constituye el nivel máximo admisible a una distancia de por lo menos de 500 metros de una playa o área destinada a deportes acuáticos.

g) Serán los incluidos en la Ley Provincial Nº 11720 de Residuos Especiales (Generación, manipulación, almacenamiento, transporte, tratamiento y disposición final) y su Reglamentación (Ver Anexo III)

h) En "Absorción por el suelo" deben comprenderse solamente a las lagunas facultativas y riego por aspersión. Queda expresamente prohibida la inyección a presión en el suelo o en la napa en forma directa o indirecta de los efluentes líquidos tratados o no tratados de ningún tipo de establecimiento.

En la descarga a conducto superficial, absorción por el suelo o vuelco a mar abierto el líquido residual tratado debe tener satisfecha la demanda de cloro.

i) Los propietarios deberán, a los efectos de la autorización para emisión de efluentes, tener en cuenta- además- lo estipulado en el Artículo 7° del Decreto N° 2009/1960 y su modificatorio N° 3970/1990, en lo referente a los lodos producidos en las instalaciones de depuración.

j) Los establecimientos o inmuebles que se radiquen en la Provincia de Buenos Aires a partir de la fecha de publicación de la presente, deberán cumplir con todos los límites admisibles indicados en el Anexo II, desde el inicio de sus actividades.

k) Todos los establecimientos o inmuebles que desarrollen actividades en la Provincia de Buenos Aires y utilicen cincuenta (50) m³/día o más de agua, deberán llevar un registro de la cantidad y calidad de sus efluentes líquidos en las condiciones especiales que establezca la Dirección de Planificación, Control y Preservación de los Recursos Hídricos.

Resolución 336/2003

ANEXO III

Listado de Pesticidas de la Ley 11720 de Residuos Especiales de La Provincia de Buenos Aires y su Decreto Reglamentario N° 806/1997

Aldrin
Clordano
Dieldrin
DDD
DDE
DDT
Endrin
Endosulfan
Heptacloros
Hexaclorociclohexano (Isómeros alfa, beta y gamma)
Malation
Metoxicloro
Paration
Toxafeno

CARACTERÍSTICAS DE LA INDUSTRIA ALIMENTICIA

La industria alimenticia por su importancia y variedad es considerada una de las actividades fundamentales de cualquier país.

Cuando se tratan problemas de contaminación se debe tener en cuenta que los de una planta industrial determinada no dependen solamente del tipo de proceso empleado, sino también de la localización de la misma.

La industria alimenticia se enfrenta con la necesidad de depurar sus vertidos y además algunas plantas se ven obligadas a tratar previamente el agua consumida, ya que esta no tiene el grado de pureza necesario desde el punto de vista sanitario, organoléptico, etc.

Los vertidos de este tipo de industria no plantean en general ningún problema de toxicidad, afectando las aguas de varias maneras, pero nunca desde el punto de vista de toxicidad aguda o crónica. Los contaminantes son por lo general compuestos orgánicos naturales que se descomponen por vía aeróbica o anaerobia, incorporando los productos de descomposición a distintos ciclos biológicos. En este caso, la contaminación no se debe a la formación de productos que puedan ser más o menos nocivos para ciertos organismos, sino a la acumulación y desplazamiento de los productos de descomposición hacia distintas fases de los ciclos biológicos.

Es decir, la contaminación consiste en retirar de la tierra enormes cantidades de materia orgánica, con el consiguiente empobrecimiento de la misma, y en la acumulación de esta materia orgánica en las corrientes de agua, lo que provoca un exagerado consumo de oxígeno en ellas.

Estos productos, no solamente son biológicamente degradables, sino que contienen la totalidad de principios que necesitan los organismos que realizan la degradación, por lo que no es preciso complementarlos con nutrientes,

El consumo de agua en la industria alimenticia aumenta progresivamente por varias razones. Los productos son cada vez más elaborados, sufren más manipulaciones, lo que provoca un mayor consumo de agua. La tecnología empleada no ha tenido debidamente en cuenta la importancia de la contaminación, por cuya razón muchas de las técnicas empleadas consumen más

agua de la necesaria. A título de ejemplo se puede citar la sustitución del transporte mecánico por el hidráulico en el interior de las plantas.

Además de la cantidad de agua consumida en las operaciones que son propias a este tipo de industrias, el creciente empleo de insecticidas, herbicidas, etc. en las materias primas, obliga a un mayor consumo de agua para el lavado.

La industria alimenticia manipula grandes cantidades de materias primas, pero en la elaboración de los productos sólo se aprovecha un determinado tanto por ciento de las mismas, pues origina una enorme cantidad de materiales de desecho susceptibles de un ulterior aprovechamiento industrial. Dicho aprovechamiento depende no solo de su posible utilidad, sino también de su localización y del tamaño de la planta. El problema es de mayor envergadura en el caso de los productos vegetales, que por su menor valor, son difícilmente aprovechables desde el punto de vista económico.

Una gran parte de las plantas de tratamiento de productos alimenticios son de carácter estacional lo que influye directamente en el tamaño de las instalaciones depuradoras y determina la imposibilidad de utilizar técnicas operativas uniformes.

El desarrollo tecnológico de esta industria hace que aumente progresivamente tanto el consumo de agua como la contaminación. Sin embargo, frecuentemente, la contaminación producida por el tratamiento industrial es menor que la resulta del consumo directo, natural, de los mismos productos. El rendimiento de la manipulación industrial de los productos alimenticios es mayor que el correspondiente al del ama de casa, lo que determina que la cantidad de desperdicios sea menor en el primer caso. Por otra parte, el tratamiento industrial ofrece la posibilidad de aprovechar una parte de estos desperdicios como subproductos, mientras que los que resultan de la manipulación doméstica se incorporan en su totalidad a las aguas domésticas o a los vertederos municipales.

La industria alimenticia produce una gran cantidad de desperdicios sólidos que en muchos casos son susceptibles de aprovechamiento económicamente rentable, Es probable que en el caso que no haya un aprovechamiento económicamente rentable, los residuos pueden emplearse como abonos

orgánicos, aunque para ello es fundamental que la distancia a los puntos de consumo no sea grande.

Técnicas generales de reducción de la Contaminación

Por lo general los contaminantes de la industria alimenticia son productos naturales, todos pueden someterse a un tratamiento biológico. Naturalmente estos mismos productos se descomponen sobre las tierras, sin crear ningún problema y mejorando las características físicas del suelo, ya que los residuos de degradación actúan como fertilizantes.

Los desperdicios pueden salir de la planta en tres formas distintas:

- Como gases que producen contaminación atmosférica
- Como sólidos o líquidos incorporados a las aguas, en forma disuelta o arrastrados por estas.
- Como sólidos para su aprovechamiento o tratamiento posterior.

La contaminación atmosférica provocada por los productos naturales es un problema mucho menor gravedad que en casi todas las otras industrias e inferior al que plantean las aguas residuales. Además esta contaminación no es insalubre pues su único inconveniente estriba en los sabores y olores de las emisiones. Por lo tanto es un problema cuando las plantas están en áreas urbanas. La manipulación neumática de los productos pulverulentos pueden producir contaminación, pero el uso racional de los aparatos convencionales de retención (ciclones, filtros manga, etc.) la reduce a límites perfectamente aceptables.

El problema más grave lo plantean las aguas. Los productos alimenticios contienen gran cantidad de sustancias solubles que por estar constituidas de materia orgánica requieren una gran cantidad de oxígeno para su destrucción.

Se deben tener en cuenta dos principios fundamentales válidos para la industria en general:

- Aunque sean desperdicios, los sólidos deben separarse de las aguas lo antes posible pues el tratamiento por separado de aquellos es más económico.
- El coste de las instalaciones es en especial función de la cantidad de agua que hay que tratar más que de los contaminantes que esta contiene.

Es decir, los sólidos deben separarse para someterlos a un tratamiento específico y los mas cerca del punto en que se producen. En general se recurre al cribado.

La limpieza de la planta debe hacerse mediante barrido en lugar de baldeo, con objeto de disminuir el volumen de aguas residuales.

Como la contaminación de las aguas en las plantas no tiene lugar en un solo punto, origina fracciones distintas tanto en lo que se refiere a la concentración como al caudal. Aquellas agua utilizadas que proceden de la condensación o del intercambio de calor están en absoluto contaminadas, salvo que se utilicen aditivos inhibidores de corrosión. Otras, por haber estado en contacto con el producto poco tiempo o por estar este en una fase en que cede al agua pocas sustancias, contienen una DBO lo suficientemente baja como para hacer innecesario cualquier tratamiento. Como ciertas fracciones tienen una DBO muy superior a las demás es aconsejable tratarlas por separado para no aumentar innecesariamente el tamaño de la instalación de tratamiento.

Además puede darse al agua un uso múltiple, casi siempre en contra corriente con el producto. Es decir, el agua fresca entra en contacto con el producto en las ultimas fases de su elaboración y, a continuación, puede emplearse en las fases previas que no afecten al producto.

El consumo de agua puede reducirse también recurriendo a un reciclado parcial. Para ello, aparte de establecer un adecuado control de las aguas, puede emplearse un tratamiento químico sencillo que las transforme en sanitariamente utilizables y que casi siempre se limita a la adición de cloro.

Técnicas de tratamiento de las aguas residuales. Tratamiento secundario

En general, los tratamientos biológicos son más económicos que los químicos, que por esta razón prácticamente no se emplean en esta industria excepto en casos de utilización interna.

Como a pesar de la separación de sólidos, es posible que lleguen a las aguas o se formen en estas, sólidos de pequeño tamaño, conviene proceder a una separación previa. Para lograrla, y debido a que por su baja densidad estos sólidos sedimentan mal, se recurre en general a una operación de tamizado.

Casi todos los sólidos son productos blandos, y tiene tendencia a la oclusión de los filtros. Por tanto, se emplean preferentemente tamices autolimpiables de funcionamiento continuo y, sobre todo, los rotativos, y los de cinta provistos de raquetas. Mediante una operación de tamizado racional, la DBO puede reducirse notablemente, con la consiguiente simplificación del posterior tratamiento biológico.

Una vez que las aguas se han tamizado es conveniente proceder a la separación de las grasas, si es que existen, lo que es muy frecuente en las industria que tratan productos de origen animal. En el caso de que las grasas siguieran con las aguas dificultarían el posterior tratamiento biológico, por su tendencia a formar natas y emulsiones y, sobre todo, porque actúan como aislantes del oxígeno del aire.

Las grasas se acumulan en las aguas en dos formas distintas: libres y emulsionadas.

En el primer caso la separación es sencilla recurriendo al empleo de desengrasadores. La rapidez de la separación determina que el tiempo de residencia en el desengrasador sea pequeño, con la consiguiente ventaja económica.

En el caso de las grasas emulsionadas la separación es mucho más lenta, puede que sea conveniente emplear coagulantes u otra técnica, por ejemplo, flotación con aire. En este caso hay que evitar en las aguas aquellas condiciones que favorecen el emulsionado, la turbulencia en las conducciones y, sobre todo el empleo de bombas centrífugas antes de separar las grasas.

Debido a su poder energético, las grasas suelen ser un subproducto útil por cuya razón, su recuperación es en muchos casos económicamente rentable y disminuye el coste del tratamiento.

Una vez separados los sólidos y grasas, es preciso elegir el sistema más adecuado teniendo en cuenta en el diseño los siguientes factores:

- Tamaño de la planta y período de funcionamiento para todos los productos.
- Concentración de sustancias solubles, en suspensión y sedimentables.

- Valores de pH y DBO o DQO.
- Variaciones de caudales / concentración y valores medios y puntas.
- Sólidos potencialmente filtrables.
- Características del flujo en concentraciones y caudal para cada una de las operaciones unitarias.
- Tratamientos complementarios exigidos por las autoridades locales.
- Disponibilidades del terreno o lagunas para el vertido.
- Proximidad de las instalaciones a los posibles puntos de vertido.
- Posibilidad de adquisición de terreno y coste del mismo.
- Posibilidad de admisión de aguas por el suelo y naturaleza de los cultivos.
- Nivel de la capa freática.
- Condiciones climatológicas.
- Posibilidades de vertido a la red cloacal y costo del esta alternativa.

ASPECTOS ECONÓMICOS DEL CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN

Costos del Control de la contaminación ambiental

En general, los costos totales dependen principalmente de tres factores básicos:

- Límites a los que se desea disminuir el nivel de la contaminación.
- Estado de la técnica de control de la contaminación.
- Evolución en el tiempo de la tecnología actual.

Costos del tratamiento de las aguas residuales

Las principales consideraciones de tipo económico en el tratamiento de las aguas residuales son:

- La inversión y los costos de operación de los procesos necesarios, para obtener un efluente de determinada calidad.
- Los procesos en la propia planta y las modificaciones en las instalaciones necesarias para que los procesos de tratamiento aplicados sean posibles o menos costosos.
- La recuperación de los productos obtenidos en las aguas residuales, junto con la recirculación y reutilización del agua tratada,

La recirculación múltiple del agua se emplea, sobre todo, cuando existen limitaciones en el suministro y costo del agua utilizada. Para decidir si la recirculación es aconsejable es preciso comparar los costos del agua de alimentación con los de las operaciones de tratamiento necesarias para alcanzar el nivel de calidad deseado, bien sea por eliminación, bien por recirculación de la misma.

La flexibilidad económica del sistema de recirculación depende de los beneficios netos obtenidos al tratar un menor volumen de agua, teniendo en cuenta el costo de tratamiento del efluente antes de su recirculación. Los sistemas de recirculación son mejores cuando los contenidos en contaminantes son bajos o de fácil eliminación y las exigencias de la calidad del agua mas flexibles.

Uno de los parámetros que mide la efectividad de un sistema de recirculación con respecto a la calidad del agua es la relación del flujo de retorno al agua utilizada. Este valor depende de distintos factores entre los que la recirculación es el mas importante. A su vez esto depende de muchos otros factores; por ejemplo el costo de la recirculación es una función del numero de ciclos, y existe un numero optimo de estos con respecto a los costos totales, que corresponde con la calidad del agua.

El costo del agua de proceso sin recirculación puede variar o no en función del consumo diario, y si se fija a este costo, al aumentar el consumo sólo descenderá el unitario del tratamiento correspondiente a la evacuación.

No se puede hacer una estimación real de la inversión ni de los costos de operación sin contar con un conocimiento profundo de las relaciones existentes en los tratamientos biológicos y físicos de la planta depuradora. Una forma de elaborar costos es interpolando información estadística de los costos de las unidades de proceso y de los parámetros críticos de diseño de los procesos de tratamiento de las aguas industriales. Estos parámetros se emplean para dimensionar un sistema de tratamiento para cualquier combinación de vertidos, relacionando los costos de la unidad de proceso con alguna dimensión física tal como el volumen de los contenidos en las lagunas aereadas o las áreas superficiales de estas.

El costo total del tratamiento se obtiene al combinar las unidades de tratamiento necesarias, y añadiendo un porcentaje del 35 – 40 % al costo que corresponde a las tuberías, bombas, accesorios, ingeniería y otras contingencias,

Costos en la industria de la alimentación

Los costos en las instalaciones depuradoras de aguas residuales en la industria de la alimentación varían considerablemente en función del sistema y tecnología empleadas, En general en este sector los problemas principales los plantea la contaminación de las aguas residuales.

Entre los gastos de explotación hay que distinguir los siguientes:

- Consumo de energía, que es del orden de 1 kWh/kg DBO₅ eliminado.
- Los de personal, que para depuradoras del tipo industrial supone de 1 a 4 personas.
- Mantenimiento, que en las instalaciones de mediana importancia pueden ser del orden del 10 % de la inversión por año.
- Aditivos y reactivos químicos para tratamiento.
- Tratamiento y disposición de barros.

Operaciones y Procesos en la Industria de Galvanizados

El presente trabajo tiene como objetivo identificar los componentes de una industria de galvanizados, reconocer los procesos que intervienen y determinar los tratamientos para adecuar el efluente resultante a los parámetros establecidos en las leyes en vigencia, en materia de vertidos de efluentes. Debido a que en la zona de radicación de la industria existe la posibilidad de que no se cuente con una red cloacal se evaluarán dos posibilidades de cuerpo receptor: red cloacal o red pluvial (efluente a curso de agua superficial).

El terreno en el cual se encuentra emplazada la industria cuenta con una superficie de 3.500 m², dentro de éste las oficinas y la planta de producción ocupan 3.650 m².

Recopilación de antecedentes

La galvanización tiene por objeto recubrir un metal oxidable o uno de poco costo con una capa adherente más o menos superficial de otro metal más resistente a la oxidación o de más valor o de ambas características a la vez.

En general, empleamos la palabra galvanización para indicar el recubrimiento de una superficie de hierro por una capa de cinc.

Se hace difícil definir y es poco comprensible el por qué fue aplicado el vocablo galvanización para designar los baños de cinc por inmersión, ya que en dicho proceso no toma parte alguna acción galvánica particular, salvo la común a todas las reacciones químicas. No obstante, existe una acción electrolítica que puede llamarse galvánica que se produce cuando el hierro galvanizado es expuesto a la acción de los agentes atmosféricos, como consecuencia de ser el cinc electropositivo al hierro, que queda precisamente protegido por esta acción galvánica, y como esta reacción electrogalvánica producida por la unión del cinc y el hierro es el principio básico que protege al hierro de la oxidación, pudiera muy bien ser que éste fuera el motivo que dio origen a la palabra galvanizado para designar el baño de cinc por inmersión.

En presencia del anhídrido carbónico, el hierro se disuelve como en un ácido débil formando bicarbonato ferroso, que por oxidación con el mismo oxígeno del aire, produce hidrato férrico, al cual, por última deshidratación, más o menos intensa, deja el óxido de hierro. Cuando la oxidación se produce por medio del oxígeno directamente, el hierro produce entonces un hidrato de óxido férrico, el cual es de color negruzco o negro y que pasa rápidamente al estado de sexquíóxido hidratado. Esta oxidación del hierro se propaga a través de toda la masa por mediación de los mismos poros del hierro y con más o menos rapidez, según que el mismo se halle más o menos influenciado por la presencia de sales o cuerpos acelerantes de la formación de la herrumbre.

Son muchos los productos que ya en pequeñísimas cantidades actúan como catalizadores o acelerantes de la formación de herrumbre, hallándose entre ellos los cloruros alcalinos y también los alcalino-térreos. De ahí la gran formación de corrosión que se verifica en las instalaciones cercanas al mar, a las aguas salobres, en los buques, etc. En cambio, los álcalis actúan como catalizadores retardantes, y en muchos casos paralizan a la misma corrosión.

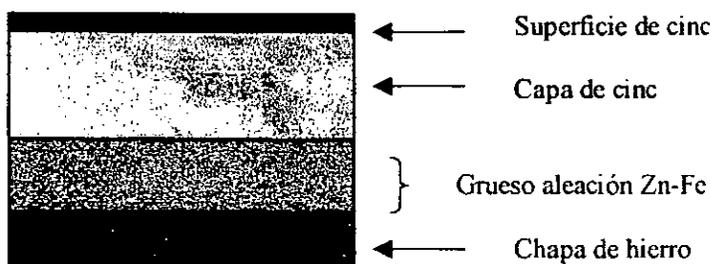
Como no ha sido todavía descubierta la manera de alimentar o de regenerar el hierro nos vemos obligados, mientras ello no suceda, a protegerlo mediante recubrimientos de barnices, pinturas o metales, caso este último el mejor y más económico en la mayoría de los casos, a la par que el más seguro y resistente, por su larga duración a prueba de elementos, es decir, de agentes exteriores atmosféricos.

A veces resulta difícil comprender por qué el cinc es el mejor protector contra la oxidación del hierro. Parece ser que el plomo, por ejemplo, marcharía mejor, porque es menos corrosible o más resistente a la acción destructora de los agentes corrosivos, siendo así que aplicado como recubrimiento por adherencia, no sufre los efectos del cinc. Siendo la tensión de disolución del cinc mayor que la del hierro, resulta que en el par cinc-agua-hierro, es el cinc el que se oxida o disuelve, mientras que el hidrógeno se desprende sobre el hierro; por eso la oxidación del hierro (formación de la herrumbre) se suspende. En cuanto a la oxidación del cinc, no hay que preocuparse mucho, ya que el óxido de cinc que se forma se adhiere al metal, dando lugar a una capa muy compacta. Por ser la disolución electrolítica del cinc notablemente superior a la del estaño, resulta que (aparte de ciertas corrosiones ácidas) los recubrimientos de cinc protegen mucho mejor al hierro que el estaño, además que son mucho más baratos.

Cuando el hierro o acero previamente recubiertos de cinc son expuestos a la intemperie y a la humedad, se produce una acción galvánica muy débil. Cualesquiera, dos metales distintos forman un par galvánico y, como en el galvanizado, el cinc es el metal más electropositivo, la acción galvánica provocada entre el cinc y el hierro es tan grande como pudiera serlo cuando el hierro se utiliza como uno de los componentes de un par eléctrico hierro-cinc, como acabamos de exponer en anteriores líneas. Por lo tanto, el resultado es que con la acción galvánica producida sobre el hierro o el acero galvanizado, al ser expuestos a la intemperie, se origina la oxidación, sufriendo corrosión únicamente el metal electropositivo (cinc), mientras queda protegido el metal electronegativo (hierro), que no se puede corroer en modo alguno mientras exista cinc en la superficie. Esta corrosión del cinc es tan lenta y débil, que prácticamente no se puede apreciar aun después de años de exposición del hierro cubierto a la acción de los destructivos agentes atmosféricos, tanto más por cuanto que la capa de óxido de cinc que se forma, ya hemos dicho es sumamente compacta y acaba impermeabilizando, prácticamente hablando, a la misma superficie del cinc metálica, sobre todo si se trata de galvanizados estáticos,

Otros metales como el plomo y el estaño (debido a no ser electropositivos al hierro), operan como simples pinturas protectoras, y si queda un punto por recubrir o un pequeño poro, la corrosión empieza por ahí seguidamente, haciendo incluso saltar el recubrimiento por debajo de la corrosión.

Gráficamente podemos representar la galvanización por la siguiente figura:



Están en un gran error los galvanizadores que creen que el galvanizado consiste en decapar con ácido sulfúrico o clorhídrico al hierro y luego sumergirlo en una caldera conteniendo cinc fundido sobre el que flota o existe una gruesa capa de mordientes. Este rutinario e ineficaz sistema, que parece ser seguido en muchos casos, da como resultado unos galvanizados de buen aspecto, pero porosos, mal adheridos, de poca compacidad y, por lo tanto, de corta duración y mal rendimiento. En los modernos procedimientos de galvanización se consiguen películas muy compactas y adheridas, al propio tiempo que incluso las planchas galvanizadas pueden trabajarse en las bordoneras, troquelarse y estamparse sin que se salga el galvanizado.

Se debe evitar a rajatabla que las burbujas microscópicas que se producen en el decapado de los ácidos (cuando se emplea este sistema) pasen a la sección propiamente dicha de galvanización, ya que ellas producen poros y faltas de adherencia en el galvanizado. Lo mejor es prescindir del decapado por los ácidos pero como eso no siempre es posible ni económico, hay que dotar al laboratorio de la fábrica para que esté en condiciones de efectuar esas observaciones de una manera rápida y segura.

Se debe tener en cuenta que un 3 a 5% de hierro disuelto en el cinc se combina de tal manera que la convierte en una masa densa, terrosa y pastosa, denominada cinc duro, y de una manera corriente y vulgar, se conoce con el nombre de matas, por ofrecer la apariencia de tales cuando se solidifica. Hay, por tanto, que evitar en lo máximo la formación de estas sales. Este producto citado difiere tanto del cinc, que a la temperatura de fusión de

éste, queda totalmente sólido, fundido a unos 50 °C más, no pudiéndose conseguir el convertirlo en líquido, ya que antes arde, coloreando la llama en verde.

Los baños preparadores que se intercalan en las operaciones también son objeto de un cuidadoso estudio y vigilancia en el curso de las operaciones y de los días. No sólo los ácidos deben ser renovados, sino que la proporción de sus impurezas debe ser también tenida en cuenta día por día y, sobre todo, operación por operación, según los objetos tratados. Entre la graduación, el valor de disociación electrolítica de las soluciones y la cantidad de residuos insolubles, como los iones nocivos en disolución, deben mantenerse estrictas relaciones que, al variar, no sólo producen un cincado poco adherente, sino que, lo que es peor, favorecen la producción de la aleación cinc-hierro, tan nociva como hemos visto anteriormente.

Hay mucho otros sistemas de galvanización, es decir, de proteger al hierro de la oxidación o formación de herrumbres, como la sherardización, cementando con polvos de cinc; la galvanización por electrólisis; la ionoplastía, depositando eléctricamente el cinc en una atmósfera enrarecida; la metalización, proyectando el metal fundido sobre el metal a recubrir, etc.

El galvanizado debe de estar formado por una capa de zinc, cuyo máximo sea de 0,05 milímetros de diámetro. Las capas muy gruesas son siempre quebradizas. Además, las capas gruesas resultan porosas y esponjosas Y muy fáciles de contaminarse de hierro. Esa cualidad ya se aprecia a simple vista, pero puede comprobarse por la prueba del peso y por el ensayo de Goelke. La prueba de Preese es la única que se emplea. por rutina en casi todas partes. También existen otras pruebas como la de Cowles y la de Burgess.

El caso es que un mismo material, sometido a las distintas pruebas y procesos, concluye dando resultados distintos. Dada la actual importancia del hierro galvanizado, con vistas a la unificación de ensayos, Szirnay propuso someter a los materiales protegidos a la acción de una atmósfera gaseosa cargada de elementos corrosivos, como el anhídrido carbónico, ácido sulfuroso, etc.; contenidos en el mismo aire del ambiente en que se halla la prueba. Sin embargo, no habiéndose logrado todavía esa unificación, ciertas empresas resuelven la dificultad imponiendo un peso mínimo de cinc por unidad de superficie, como por ejemplo 370 gr. de cinc por m² de superficie.

Duración del recubrimiento.

La vida o duración de un recubrimiento de cinc, obre hiero o acero, depende del espesor de la capa y del medio ambiente.

La eficacia de estos recubrimientos está en relación directa con su espesor, siendo antieconómico aplicar recubrimiento de bajo costo, cuyo espesor no sea suficiente para la duración que se precisa en las condiciones particulares de exposición.

El espesor, normalmente se expresa en gramos de cinc por decímetro cuadrado o metro cuadrado de superficie del metal base.

En ambientes industriales, las condiciones de corrosión son más severas que en los rurales o marítimos, por lo que la duración del recubrimiento de cinc es menor que en estos últimos.

Cuando se precisa una duración aún mayor de la que razonablemente cabe esperar de un recubrimiento por galvanización en caliente, se puede considerar la posibilidad de aumentar su capacidad, mediante el empleo de pinturas. En la actualidad, hay pinturas que pueden utilizarse directamente sobre el acero recién galvanizado.

Materiales adecuados para un galvanizado

La mayor parte de los materiales de hierro y acero que se utilizan en la construcción mecánica, pueden galvanizarse en caliente. Los aceros inoxidable y los muy aleados, como los que se usan para piezas de maquinarias, presentan dificultades especiales, pero raramente se galvanizan. Para obtener recubrimientos satisfactorios son necesarios distintos sistemas de preparación para cada clase de materiales.

Las piezas de fundición se pueden galvanizar tan fácilmente como el acero si la superficie se la prepara adecuadamente.

Pero algunas veces se encuentran dificultades, porque con frecuencia las piezas de fundición presentan zonas de arena adherida que no se eliminan fácilmente con un decapado corriente. Esta clase de piezas necesitan un tratamiento de granalla o una limpieza especial antes de que sean galvanizadas.

La rapidez de reacción de la fundición con el cinc, varía según su composición pues los contenidos de silicio y fósforo son particularmente importantes. La fundición más adecuada para galvanizar es la que contienen aproximadamente 3 % de Si y 1 % de P. Un contenido mayor de Si provoca una disminución de la reacción entre el Zn y la fundición.

Información de la Industria

La planta cuenta con 20 empleados, de los cuales 15 son los trabajadores de planta, 2 son administrativos, 1 en la recepción y 2 integrantes del cuerpo directivo. La industria tiene como producto final acero o hierro galvanizado, a razón de 450 toneladas por mes.

Cuenta con un asesoramiento legal, contable, de seguridad e higiene industrial y medio ambiente y de aseguramiento de la calidad.

Los equipos e instalaciones con que cuenta la planta son:

Equipos para carga, descarga y manipuleo de piezas

- Un puente grúa de 10 Tn, zona de recepción de materiales.
- Un puente grúa de 3.5 Tn, zona de recepción de materiales.
- Un puente grúa de 5 Tn, zona de recepción de materiales.
- Un puente grúa con 2 carros con pasteca de 2 Tn. cada uno para movimiento de piezas en tratamientos de superficies (galvanizado).
- Un puente grúa de 3.5 Tn, zona de despacho de materiales.
- Un puente grúa de 5 Tn, zona de despacho de materiales.
- Una balanza de 5 Tn.
- Un grupo electrógeno de 100 KVA.

Instalaciones

Tratamientos de superficies de piezas

- 2 piletas de desengrase de 6 m x 1 m x 1,20 m.
- 1 pileta de decapado de 12 m x 1 m x 1 m.
- 1 pileta de decapado de 12,50 m. x 1,50 m x 1 m.
- 1 pileta de decapado de 6,50 m x 1 m x 1,20 m.
- 2 piletas de decapado de 6 m x 3 m x 3 m.
- 1 pileta de decapado de 7,60 m x 1 m x 1,20 m.
- 1 pileta para enjuague de 12 m x 1 m x 1 m.
- 1 pileta para fluxado de 12 m x 1 m x 0,80 m.
- 1 pileta para fluxado de 7,60 m x 1,20 m x 0,90 m.
- 1 pileta para fluxado de 6 m x 1 m x 1,20 m.
- 1 pileta para enfriado de 8 m x 1,50 m x 1,30 m
- 1 equipo para metalizado por proyección marca SNM (origen Francia).
- Un equipo de soplado de caños de diámetro 1/4" a 4".
- Un compresor Atlas Copco GA 508 presión 8 bar, 33 cv.
- Un compresor Atlas Copco 708 presión 8 bar, 75 cv.
- Laboratorio de ensayos físicos.

Procesos de galvanizado en caliente

- Un crisol de hierro de 8,20 m x 1,50 m x 1,30 m x 1 m (profundidad), calentado con 4 quemadores a gas de 25.000 Kcal cada uno , en funcionamiento permanente.
- Un crisol de hierro de 9,50 m x 1,50 m x 1,30 m x 1 m (profundidad), calentado con 4 quemadores a gas de 25.000 Kcal cada uno. El control de la temperatura de los mismos, se realiza con termocupla pirómetro digital.
- Una batea de enfriado.

Materias primas

- Cinc
- Ácido Sulfúrico
- Ácido Clorhídrico
- Cloruro de Amonio
- Desengrasantes
- Soda Cáustica
- Solventes
- Cal común
- Soda Solvay

Características

Tratamiento de superficie

- Desengrasado. Desengrasante marca Emulsene D 554. Es un desengrasante líquido, soluble en agua a cualquier concentración, cuya especial capacidad es la disolución de grasas, aceites y suciedades de variado origen.
- Decapado. Ácido sulfúrico tipo comercial; pureza 98%, densidad 1.840 g/cm³.
- Fundente. Cloruro de amonio y ácido clorhídrico tipo comercial, pureza de 20/21/31.5/33.2%.

Proceso de galvanizado

- Zn Electrolítico, pureza mínima 99.99%, proveedor Sulfacid S.A. o importado.

Procesos de Elaboración

Preparación de las superficies a galvanizar

Un buen galvanizado empieza con una preparación adecuada de las piezas a tratar. La función del galvanizador se basa en pasar las piezas por el baño de galvanización con eficacia, procurando no entorpecer el ritmo de la producción que se produciría al rectificar una preparación deficiente.

Las actividades previas son las siguientes:

Desengrase

Pueden utilizarse:

Soluciones alcalinas en caliente: Son utilizadas para eliminar la mayoría de los aceites solubles y lubricantes que se usan en la embutición profunda y laminación y además para quitar ciertas pinturas. Estas, generalmente, son utilizadas a unos 85 °C.

Las grasas, pinturas, lacas y barnices pueden eliminarse en solución de soda cáustica bastante concentradas; dicha solución es muy fuerte, de manera que hay que adoptar precauciones adecuadas para proteger a los obreros contra las salpicaduras.

Inmediatamente después del desengrase hay que enjuagar las piezas en agua caliente y luego un enjuague final en agua corriente fría. Si no se enjuagan bien las piezas, el alcalino arrastrado, reacciona con la solución de decapar y ocasiona, una pérdida innecesaria de ácido. No es aconsejable usar los mismos tanques que se emplean para enjuagar las piezas después del decapado. Ya que ésta agua es ligeramente ácida y puede ocasionar la disgregación de las emulsiones, grasas arrastradas de la solución de desengrase, dejando espuma en la superficie de los artículos desengrasados.

Soluciones alcalinas en frío: Cuando las superficies están ligeramente engrasadas. Estos productos suelen estar preparados a base de fosfatos y los fabricantes facilitan las instrucciones detalladas para su uso.

Desengrase a vapor: El desengrase por medio del vapor de tricloroetileno es muy eficaz para aceites y grasas, pero precisa de una instalación normalmente demasiado costosa para el caso de la galvanización en general.

Otros métodos de limpieza superficial: Las manchas pequeñas de aceite o grasa pueden tratarse individualmente cepillándolas o limpiándolas con disolventes. Sin embargo, hay que procurar dejar la superficie realmente limpia, de lo contrario podemos encontrar con que el tratamiento no ha hecho más que extender el contaminante sobre una superficie mayor.

Los lubricantes que se utilizan en la conformación pueden eliminarse eficazmente por calentamiento a una temperatura suficientemente elevada para descomponer el aceite. Pueden encontrarse en el mercado emulsiones limpiadoras a base de parafina que no precisan calentarse y que desengrasan eficazmente.

Eliminación de la pintura

Soluciones alcalinas en caliente: Las soluciones cáusticas calientes, utilizadas para desengrasar, sirven también para eliminar ciertas clases de pinturas, pueden asumir un doble papel y ser también eficaces para eliminar ciertas clases de pinturas.

Desengrase por inmersión en el baño de cinc: Para los artículos fabricados y pintados, de grandes dimensiones, un sistema eficaz consiste en quemar la pintura por medio de una inmersión completa en el baño de galvanizar, eliminar en un baño ácido el cinc que se haya adherido y proceder luego al decapado normal. No hace falta una instalación especial. Este es un sistema que no puede aplicarse muy frecuentemente pues ocasiona una pérdida de producción de la caldera de galvanizar, aparte del cinc que se malgasta. Con frecuencia este método es la única forma de quitar grandes cantidades de grasa consistente de los artículos de grandes dimensiones que hay que regalvanizar.

Granallado: Si hay que galvanizar muchas estructuras pintadas, de gran tamaño, la única forma eficaz de tener la certeza de que toda la pintura o el barniz ha sido eliminado es mediante un chorreo preliminar con granalla. En casos difíciles ese tratamiento justifica un mayor costo.

Otros métodos: Las manchas de pintura pequeñas y aisladas pueden quitarse por medios mecánicos o mediante disolventes. Este último tratamiento ha de ser con un compuesto de tipo soluble en agua, de manera que los residuos salinos puedan eliminarse mediante un lavado a fondo.

Granallado

El tratamiento de las piezas con granalla de aristas cortantes de hierro o acero, elimina la cascarilla de fabricación y de recocido, escoria de soldaduras, arena y otras materias que contaminan la superficie.

Decapado

Para la mayor parte de las piezas a tratar, esta es la primera operación que el galvanizador realiza y mediante ella, por tratamiento con ácidos, se eliminan las cascarillas de fabricación, el óxido de recocido y el orín. Normalmente, para este fin se utilizan el ácido clorhídrico en frío y el ácido sulfúrico en caliente.

Como el objeto que tiene el decapado es eliminar la cascarilla pero no el ataque del acero subyacente, puesto que el decapado excesivo origina una superficie áspera y es causa de un recubrimiento poco satisfactorio. Por dicho motivo se recomienda el uso de inhibidores en el decapado, los cuales impiden, prácticamente el ataque del acero sin afectar la velocidad de eliminación del óxido. Esto permite que la vida del baño sea superior.

Decapado con ácido sulfúrico: El decapado con ácido sulfúrico tiene dos ventajas principales. La velocidad de la operación de decapado es mucho mayor que en el caso del ácido clorhídrico en frío, de manera que el número de tanques de decapar puede reducirse considerablemente, esto es muy útil cuando el espacio tiene un gran valor. Además, permite la recuperación del ácido sulfúrico mediante una instalación adecuada. Eso no solamente abarata el procedimiento, sino que ayudará a solucionar el problema de la evacuación de los líquidos residuales.

El ácido sulfúrico concentrado puede causar quemaduras graves, de manera que ha de manipularse con cuidado; la adición del ácido al agua hay que hacerla despacio, no debiendo nunca hacerse la mezcla a la inversa. La actividad de la solución se conserva mediante adiciones periódicas de ácido concentrado.

Las soluciones de ácido sulfúrico para decapar se usan en caliente, a una temperatura que generalmente se mantiene entre 60 a 80 °C.

Decapado con ácido clorhídrico: Cuando se trata de un baño de ácido clorhídrico, la concentración no es muy importante, cuanto más diluido esté el ácido, tanto mayor será el tiempo de decapado. La velocidad del decapado se controla más por la temperatura del ácido que por su concentración.

En el baño de decapar se acumulan gradualmente sales de hierro. Cuando la concentración de éstas alcanza el valor de 80-100 gr/l el baño no trabaja correctamente, siendo un gasto inútil el continuar añadiendo ácido nuevo. Por debajo de unos 15 °C el decapado es muy lento, es preferible trabajar a 18 ó 21 °C.

Control del ácido clorhídrico: Para utilizar lo mejor posible la solución decapante, es necesario controlar su composición. La forma de determinar la concentración del ácido y la de las sales de hierro es fácil se necesita un equipo sencillo. Normalmente, se exige un control muy riguroso sobre los efluentes de los talleres de galvanización antes de su evacuación. El atenerse a las disposiciones vigentes en la materia resulta sencillo llevando un control analítico riguroso de la composición del ácido, mediante métodos que se describen a continuación. Entonces se podrán hacer adiciones exactas de cal u otras sustancias neutralizantes para cumplir lo dispuesto por las reglamentaciones de control de vertidos.

Lavado

Después del decapado, las piezas se lavan (excepto en el antiguo proceso de galvanización por vía seca). La evacuación del agua de lavado se realizará por un rebosadero.

Tratamiento con flujo

Las ventajas e inconvenientes de estos dos procedimientos de galvanización son todavía objeto de discusión. La elección entre uno u otro suele depender, en gran parte, de la clase de piezas a tratar. Las ventajas que ofrece el moderno procedimiento de galvanización por vía seca, son menor formación de matas y una atmósfera de trabajo más limpia. En cambio, el procedimiento de galvanización por vía húmeda requiere una instalación de menor capacidad y, debido a la fuerte acción limpiadora de la cubierta de flujo, es menos probable que las piezas galvanizadas presenten defectos a causa de una deficiente preparación de la superficie. Algunos materiales, como las piezas de fundición son difíciles de galvanizar satisfactoriamente por vía seca.

Galvanización por vía seca (Proceso Antiguo)



Consistía en introducir, luego del decapado con ácido clorhídrico, las piezas en el cinc fundido, las sales de hierro que se han secado en la superficie de la pieza actúan como un flujo. Esta acción puede no dar resultados satisfactorios, por lo que la mayoría de las veces es necesaria completarla con un espolvoreado de flujo en polvo.

Este proceso origina un aumento en la cantidad de matas, ya que las piezas salen del baño de decapar cubiertas de sales de hierro, dichas sales reaccionan con el cinc fundido, produciendo una gran cantidad de matas.

Galvanización por vía seca (Proceso Moderno)

Este proceso supone la eliminación de todas las sales de hierro y del ácido mediante un lavado con agua, tratamiento previo con flujo (cloruro de zinc y amonio acuoso), luego un secado a fondo para introducirlo en el baño de cinc. Al no existir sales de hierro, la formación de matas es muy inferior con respecto al antiguo proceso en seco. El tratamiento previo con flujo permite un control más eficaz de esta operación, lo que se traduce en un acabado mejor y de mayor consistencia. La concentración real de la solución de flujo y su temperatura dependen del trabajo que se trate de realizar y de las circunstancias que rigen en cada caso.

Galvanización por vía húmeda

Por este método hay que pasar las piezas a través de una cubierta de flujo, que flota sobre el propio cinc fundido. Las piezas pueden sacarse a través del cinc limpio, en cuyo caso la cubierta de flujo se retira mediante unas paletas, o bien puede pasarse por debajo del dique que contiene aquella, en dirección al cinc limpio. Otras veces los artículos galvanizados se retiran a través de la cubierta de flujo y luego se introducen en agua para eliminar el flujo adherido. Las principales funciones de la cubierta protectora son las siguientes:

a) Limpiar la superficie de la pieza y del cinc fundido para que este reaccione con el acero.

b) Disminuir el riesgo de salpicaduras, cuando se sumergen en el baño las piezas húmedas.

c) Escurrir las piezas en el momento de sacarlas, facilitando así la obtención de recubrimientos más delgados.

d) Reducir la oxidación de la superficie del cinc fundido y de este modo disminuir la formación de cenizas.

e) Impedir el sobrecalentamiento cuando se sumergen piezas grandes o durante la inmersión doble.

Productos utilizados como flujo

Desde los primeros tiempos de la galvanización, el cloruro de amonio sigue siendo el flujo más común para la galvanización en general, a causa de que su precio inicial es más bajo, comparado con los otros flujos, unido a su acción energética y a que puede ser manipulado y almacenado fácilmente. Actúa como flujo debido a su reacción rápida con el cinc fundido formando cloruro de cinc y cloruro de amonio en estado fundido. El cloruro de amonio se emplea para formar cubiertas protectoras, para aplicaciones locales en aquellas partes en donde la preparación no ha sido satisfactoria. La dificultad principal que presenta el uso del cloruro de amonio es su tendencia a volatilizarse, dando lugar a humos densos, antes de que reaccione, dichos humos son perjudiciales para la salud de los operarios a menos que exista una buena ventilación. Si se utiliza el cloruro de amonio en forma de escámas, los humos se producen más lentamente, lo que puede ser ventajoso en los locales de poca ventilación. Se ha empezado a utilizar, en los últimos años, el cloruro de cinc y amonio tanto en solución como en forma de cubierta protectora en estado fundido, dichas cubiertas se pueden regenerar con cloruro de amonio. El cloruro de cinc y amonio produce menos humos que el cloruro de amonio sólo, pero en su forma comercial reacciona más lentamente, circunstancia por la cual es menos conveniente para usos ocasionales, en que es esencial una rápida reacción de flujo, por ejemplo, para espolvorear con él la superficie del baño antes de extraer las piezas.

Con frecuencia se añaden al flujo agentes espumantes a fin de dar mayor espesor a la capa protectora. Las ventajas que se atribuyen a estos agentes espumantes son las siguientes:

a) Mayor efecto de secado, debido a que las piezas tardan algo más en atravesar la cubierta protectora.

b) Descomposición lenta del flujo, debido a que la parte superior de la cubierta protectora permanece más fría.

c) Menor formación de matas en la reacción entre el flujo y la pieza, ya que esta reacción es particularmente sensible a la temperatura.

Galvanización

Inmersión del material

El objeto de los tratamientos previos es que el material llegue limpio al baño de galvanización y reaccione fácilmente con el cinc fundido, formando un recubrimiento

adherente y continuo. Suponiendo que el material esté bien preparado, la calidad del recubrimiento formado sobre un tipo particular de hierro o acero depende de: a) Calidad del cinc b) Temperatura del baño de galvanización c) Tiempo de inmersión d) Velocidad de extracción.

Adiciones de Aluminio

Frecuentemente se adiciona al baño de cinc una pequeña cantidad de aluminio, que oscila alrededor del 0,005%, reduce considerablemente la velocidad de oxidación del cinc fundido, disminuyendo las pérdidas de cinc; además proporciona un aspecto más brillante al material.

Temperatura del baño

Debe galvanizarse a la mínima temperatura que permite un escurrido fácil de cinc, durante la extracción del material. Una temperatura baja disminuye la formación de cenizas y matas, además de proteger el crisol y economizar combustible para su calentamiento. La cantidad de matas formadas con acero decapado, sumergido durante 30 segundos, es doble si la temperatura del baño se eleva de 450 a 470 °C. La experiencia demuestra que casi todos los materiales pueden ser galvanizados satisfactoriamente en un intervalo de temperaturas de 445 a 465 °C, siendo una temperatura habitual de trabajo 450 °C.

Velocidad de inmersión

El material debe sumergirse tan rápidamente como sea posible, pero con la debida consideración a la seguridad del operario. Esto es especialmente importante en la galvanización por vía húmeda ya que la cantidad de matas crece al aumentar el tiempo de contacto con la cubierta de flujo. La velocidad de inmersión también influye sobre la uniformidad del recubrimiento. La distorsión también es menor si la inmersión es rápida.

Tiempo de inmersión

En general, se obtendrá un recubrimiento suficientemente grueso, si se deja el material en el baño hasta que cese la ebullición y entonces se extrae sin demora. La reacción entre el acero limpio y el cinc fundido es rápida durante el primer o segundo minuto, produciéndose una capa de aleación que continúa aumentando a velocidad decreciente a medida que aumenta la permanencia del artículo en el baño.

No es recomendable la práctica de sumergir los artículos en lotes y extraerlos aisladamente porque se obtienen espesores muy variables en el recubrimiento con el consiguiente derroche de cinc.

Efecto de las cenizas

Antes de extraer el material del baño de cinc, debe despumarse las cenizas de la superficie. Las cenizas que permanezcan sobre ésta, en la zona de extracción, pueden quedar ocluidas en el recubrimiento, modificando el aspecto del material y, en algunos casos, su resistencia a la corrosión.

La extracción del material

La velocidad de extracción que determina el espesor de la capa de cinc sin alear sobre el material, varía según la clase de proceso empleado. La velocidad óptima de extracción para la mayor parte de los artículos es de aproximadamente 1,50 m/min. Existen polipastos eléctricos de dos velocidades que permiten sumergir rápidamente el artículo y extraerlo lentamente. En el caso de artículos largos, en los que la extracción supone una gran parte del tiempo total del movimiento de los materiales, pueden necesitar mayores velocidades para mantener un ritmo razonable de producción.

Tratamientos Posteriores

Escurrido

La mayor parte de los artículos se extraen apartando previamente el flujo de la superficie del baño de cinc, para evitar la contaminación con ese flujo. Sin embargo, la extracción pasando por una cubierta de flujo, favorece el escurrido del exceso de cinc de la superficie y permite la obtención de recubrimientos uniformes a mayores velocidades de extracción que las posibles a través de cinc sin cubierta.

Esta práctica sólo es realizable si los artículos pueden enfriarse rápidamente por inmersión en agua, para eliminar los residuos de flujo.

Centrifugación

Los artículos transportados en cestas, contribuyen para eliminar el exceso de cinc, inmediatamente después de la galvanización, mientras el recubrimiento está todavía fundido. Probablemente, el secreto para obtener un buen acabado en este material es llevarlo tan rápidamente como sea posible del baño de galvanización a la centrifuga. También es importante que la centrifuga tenga un motor eléctrico de gran potencia de arranque, que permita alcanzar la velocidad máxima en 2 o 3 segundos.

Generalmente se centrifuga a una 750 r.p.m. y como la mayor parte del exceso de cinc se elimina en los primeros segundos poca ventaja se consigue centrifugando durante mayores tiempos. Hay que prestar la debida atención en la fase de fabricación a las tolerancias dimensionales del material roscado que se va a galvanizar. La práctica es

espolvorear el material con flujo antes de la centrifugación, no es recomendable por el peligro de que queden partículas de flujo ocluidas en el recubrimiento y favorezcan la corrosión durante el almacenamiento o el servicio. Después de la centrifugación, el material se introduce inmediatamente en agua, para fijar el recubrimiento y evitar la adherencia de los artículos.

Acepillados de roscas

Las partes roscadas de los artículos que no son apropiados para la centrifugación, pueden limpiarse con un cepillo de alambre giratorio, inmediatamente después de la galvanización y antes de que el recubrimiento solidifique. Este tratamiento tiende a reducir el espesor y, por lo tanto, el valor protector del recubrimiento debiendo limitarse a las partes roscadas.

Enfriamiento con agua

Además de eliminar residuos de flujo, el enfriamiento en agua puede emplearse para fijar el recubrimiento en ciertas clases de productos. Por otra parte, impide el crecimiento de la capa de aleación que se produce durante el enfriamiento lento y que puede dar lugar a recubrimientos grises. Para mejorar la suavidad y el brillo de los recubrimientos, se añade al agua una pequeña cantidad de jabón blando o petróleo.

Si el material se extrae a través de la cubierta de flujo, de modo que parte de este quede sobre dicho material, hay que cambiar frecuentemente el agua fría para evitar la acumulación de sales corrosivas.

Los artículos de poco calibre se pasan rápidamente a través de la superficie del agua y deben retener suficiente calor, después del enfriamiento, para permitir que sequen completamente. Las piezas macizas, como las de fundición, también conservarán suficiente calor para que sequen fácilmente. Se evitará el secado artificial, así como el enjuagar las piezas con aserrín. Los recubrimientos se pueden deteriorar si se ponen en contacto con el fuego.

Apilamiento y almacenamiento

Los artículos de ferretería, chapas, ángulos y artículos similares, frecuentemente se apilan inmediatamente después de la galvanización. Existe el peligro de que el recubrimiento experimente una exfoliación si el enfriamiento es demasiado lento, a causa del íntimo contacto con los artículos recién galvanizados. Se evitará el apilamiento en montones demasiado grandes, o de lo contrario hay que emplear separadores entre los artículos. La condición principal en el almacenamiento es que no haya humedad. El

recubrimiento puede ser atacado por una forma de corrosión conocida como manchas blancas si se almacena o transporta en condiciones inadecuadas, incluso antes de llegar el cliente. Las manchas blancas se deben generalmente a la acción de películas o gotas de agua retenidas entre las superficies de las piezas a galvanizar apiladas muy juntas. Una vez comenzado el ataque, avanza rápidamente. Durante los dos primeros días aparecen sobre el material manchas blancas, pudiendo presentarse al cabo de algunas semanas fallas de recubrimiento y herrumbre sobre el acero.

Las manchas blancas surgen principalmente por el almacenamiento o transporte de artículos galvanizados apilados muy juntos, en condiciones de humedad y mala ventilación. El apilamiento del material mientras que está húmedo, la exposición a la lluvia durante el transporte y la condensación en atmósferas húmedas, son causas de manchas blancas. El ataque se intensifica por la presencia de agentes corrosivos como residuos de flujo, vapores ácidos o nieblas salinas. Los residuos de flujo absorben la humedad atmosférica y pueden iniciar las manchas blancas en condiciones normalmente correctas. Para reducir al mínimo el riesgo de operación de estas manchas blancas, no deben apilarse o cargarse los artículos galvanizados mientras estén húmedos; deben transportarse cubiertos y almacenarse o embarcarse en seco y con buena ventilación. Si es posible, se dispondrá de calentadores para evitar la condensación, se vendrán separadores entre las chapas, tanques, rollos de alambre, etc., para permitir que el aire circule libremente.

Movimiento de materiales

Una proporción muy grande del costo de la galvanización está representado por el movimiento, porque el proceso de galvanización puede incluir hasta 12 movimientos. Por esta razón, incluso las formas más rudimentarias de equipo mecánico son muy rentables, pero cuanto más complejo y, por lo tanto, más caro sea el equipo, debe exigirse una utilización máxima para que resulte rentable.

Al proyectar la instalación y el equipo de movimiento de materiales, deben tenerse en cuenta los siguientes objetivos:

- a) Obtener la mayor continuidad posible de tratamiento en el baño de galvanización.
- b) Asegurar que el baño de galvanización, si es posible, trabaje 24 horas diarias.
- c) Completar cada ciclo de operación en el menor tiempo posible.

d) Cada inmersión en el baño de galvanización debe ser lo mayor posible, en cuanto a peso se refiere, dimensiones o cantidad de productos.

e) Conseguir la mayor igualdad posible en la cantidad de material galvanizado en cada período operatorio.

Mientras que las plantas de galvanización de nueva construcción cumplen con todas las posibilidades de buen movimiento de materiales, en las plantas existentes puede conseguirse mucho mediante una mecanización razonable, buena programación y diseño adecuado de los artículos que hay que galvanizar, teniendo en cuenta las particularidades del proceso de galvanización.

Circulación del material

La circulación del material a través del baño de galvanización debe ser la mayor posible sin que se enfríe el baño, evitando, al mismo tiempo, las variaciones de temperatura. La programación de los otros procesos debe dirigirse a este fin.

El trabajo debe programarse de modo que no haya atascos en ninguna fase del proceso, excepto en el baño de galvanización. Es decir, que los galvanizadores nunca tengan que esperar material. En las plantas por vía seca, frecuentemente hay una parada de secado después de la aplicación del flujo. Incluso en las plantas muy pequeñas se ha comprobado que es rentable instalar buenas estufas de secado para eliminar aquel inconveniente.

Identificación de descargas críticas

En el desengrase con soluciones alcalinas en caliente se eliminan:

- Aceites solubles y lubricantes.
- Pinturas, lacas, barnices.
- Solución de soda cáustica.

En el desengrase con soluciones alcalinas en frío se eliminan

- Productos preparados a base de tostases.

En el desengrase a vapor se elimina:

- Vapor de tricloroetileno.

En la limpieza superficial se eliminan:

- Solventes.
- Emulsiones limpiadoras a base de parafina.

En la eliminación de pinturas:

- Soluciones cáusticas calientes.
- Granalla.
- Disolventes solubles en agua (residuos alcalinos)

En el decapado se eliminan:

- Ácido clorhídrico en frío (se originan vapores cuando hay elevada humedad).
- Ácido sulfúrico en caliente.
- Carbonato de sodio.

Necesidades de recursos y energía

Son necesarios 120.000 litros por mes de solución de ácido sulfúrico y agua, en las siguientes proporciones: por cada 10.000 litros de agua, 150 litros de ácido sulfúrico.

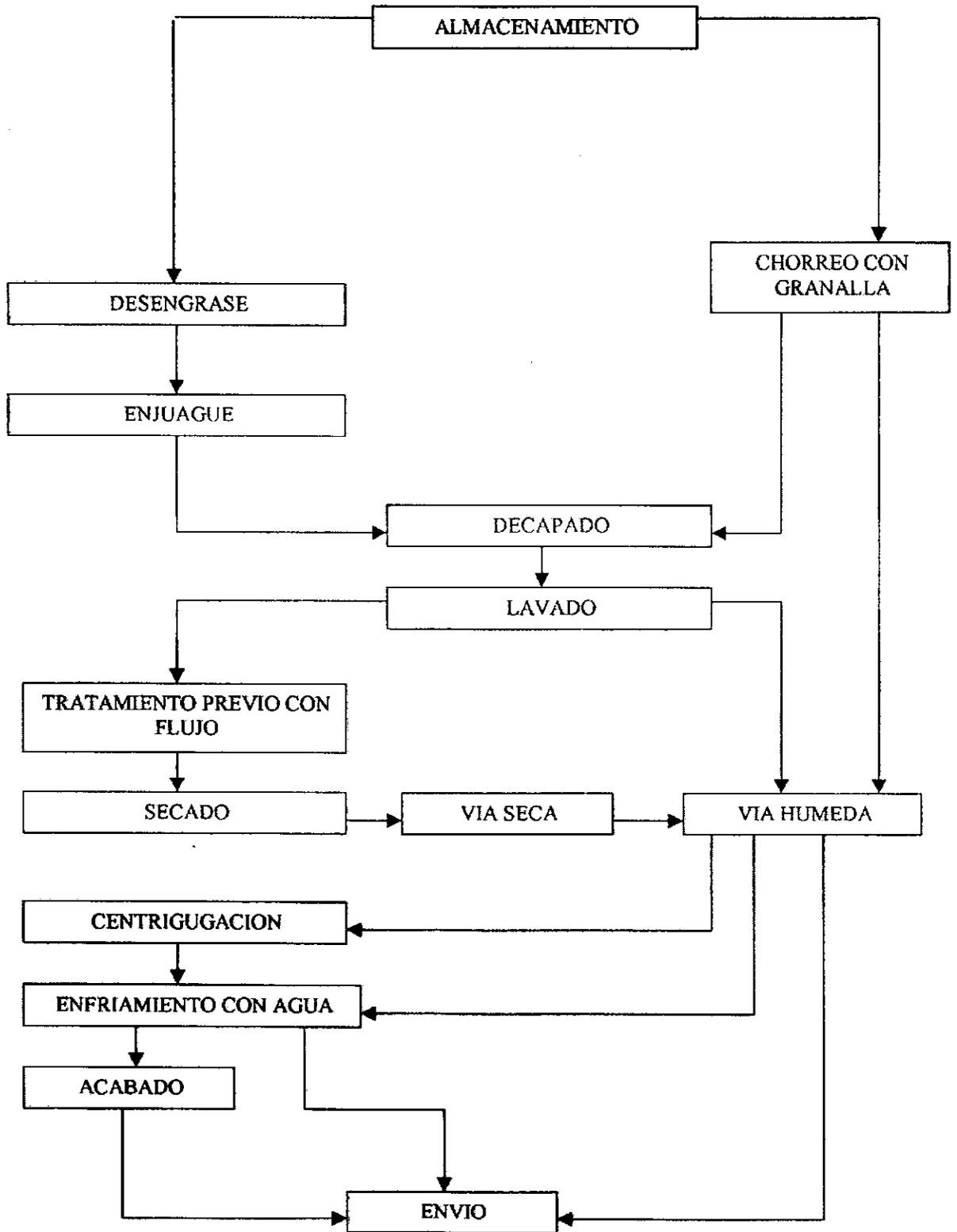
Para una producción mensual de 450 Tn, se utilizan como insumos:

- | | |
|---------------------|--------|
| • Cinc | 45 Tn |
| • Ácido Clorhídrico | 400 kg |
| • Ácido Sulfúrico | 250 kg |
| • Cloruro de Amonio | 25 kg |
| • Inhibidor | 3 lts. |

En cuanto al consumo mensual de Energía Eléctrica y de Gas:

- | | |
|---------------------|-----------------------|
| • Energía Eléctrica | 5.938 KW/h |
| • Gas | 44.100 m ³ |

Diagrama de flujo de operaciones y procesos



ALTERNATIVAS PARA LA PROVISIÓN DE AGUA DE CONSUMO HUMANO Y USO INDUSTRIAL

METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

Para el desarrollo de las alternativas de provisión de agua para uso industrial y consumo humano dentro de los establecimientos industriales a emplazarse se consideró:

1.1. Régimen Legal.

- Ley 5376/48. Provisión de agua potable y Disposición de Escretas en todas las zonas de la Provincia de Buenos Aires.
- Decreto Reglamentario 2923/49. Reglamenta la Ley 5376/48.
- Ley 11.820/96. Marco Regulatorio de los Servicios Públicos de Agua Potable y Desagües Cloacales en la Provincia de Buenos Aires.
- Ley 12.257/99. Código de Aguas de la Provincia de Buenos Aires.
- Decreto 878/03. Modificado por Decreto 2.231/03 – Ratificado por Ley 13.154 (ART. 33°). Marco Regulatorio de los Servicios Públicos de Agua Potable y Desagües Cloacales en la Provincia de Buenos Aires.

1.2. Demanda de agua

Es de destacar que el proceso de selección de alternativas de provisión de agua está fuertemente ligado al tipo y tamaño de industrias que se pretendan instalar en la futura Área Industrial (ver anexo Perfil Industrial Actual).

Se considera en primer orden un perfil de industrias de tipo metal básicas y metalmecánica (maquinado mecánico, galvanoplastia, pintura y armado).

El segundo agrupamiento corresponde a la Elaboración de productos alimenticios, bebidas y tabaco. Siendo recomendable promover en el futuro el emplazamiento de este tipo de industrias dado que permiten la incorporación de valor agregado a la producción agrícola y ganadera que se desarrolla en el Partido de 9 de Julio, y además por las características no peligrosas de las materias primas utilizadas en los procesos productivos, y de los residuos, emisiones y efluentes resultantes de los procesos de transformación.

Sobre esta base se establecen requerimientos promedio para establecimientos de los rubros metalmecánica y agroalimentario, de tamaño pequeño a mediano.

Tal circunstancia permite estimar que los requerimientos globales de agua promedio diarios para cada establecimientos del rubro y tamaño citado rondan los 40 a 60 m³/día.

Se supone además una radicación inicial – primeros 5 años - de hasta diez (10) industrias, resultando un volumen diario conjunto de 400 a 600 m³/día, prescindiendo de considerar un factor de simultaneidad.

1.3. Oferta. Calidad y cantidad

Otras cuestiones a considerar son: la calidad y cantidad del agua superficial y/o subterránea disponible en la zona.

En el informe sobre los “Sistemas Sanitarios de la localidad de 9 de Julio” y sus tablas anexas se indica en detalle la calidad y cantidad del agua subterránea producida y consumida por la población

No se cuenta con estudios de calidad de las aguas superficiales de la zona, no obstante dado su origen y aportes que recibe se las considera genéricamente como aguas salinas, turbias y con elevada carga orgánica.

1.4. Localización y características de la Demanda

Para la localización industrial se consideraron dos (2) alternativas de emplazamiento, las particularidades para una y otra zona son:

SITIO I: AREAS NO OCUPADAS Y/O AREAS DE RESERVA LINDERAS AL PREDIO DE LA ACTUAL ZONA INDUSTRIAL PLANIFICADA DE 9 DE JULIO.

- El predio de la Zona Industrial Planificada de 9 de Julio, pertenece y es gestionado por el Municipio de 9 de Julio. Se encuentra situada al noroeste del área céntrica de la ciudad cabecera, y ocupa el sector delimitado por las calles San Juan, Laprida, la Av. Agustín Álvarez y la calle Compaire. A esta zonificación, está previsto anexarle el área correspondiente a la zona de reserva constituida por las chacras 168, 169, 184 y 185, con lo cual a la superficie actual (44.400 m²) se le sumarían 80.000 m².
- El agua para uso industrial es provista por cada una de las empresas ya que no llega servicio de agua de red pública de ABSA, ni de red de distribución propia del parque.
- El agua para uso industrial se obtiene mediante perforaciones que llegan hasta aproximadamente los 40 metros de profundidad (este dato es

coincidente al menos para dos perforaciones ubicadas dentro del predio del parque).

- No se ha tenido acceso a algún estudio hidrogeológico que permita conocer la capacidad de explotación y la calidad del acuífero profundo que actualmente se utiliza. De acuerdo a la región, el acuífero de referencia es el denominado Pampeano.
- De todas formas, para toda la región, la calidad del agua del acuífero es deficiente. Se han reportado problemas en la calidad química del agua potable debido al exceso de sales minerales de distinta naturaleza y procedencia, que en algunos casos pueden resultar en riesgos sanitarios para la población, y por ende en agua no apta para uso en operaciones de industrias agro alimenticias.

SITIO II: ÁREAS SOBRE RUTA NACIONAL N° 5 EN LAS PROXIMIDADES DEL ACCESO PRESIDENTE PERÓN (HASTA 2 KM) Y SOBRE CALLE ANGOSTURA Y CAMINO A MULCAHY.

- Nuevo emplazamiento, zona de aproximadamente 2 kilómetros del Acceso Presidente Perón hacia Bragado a lo largo de la Ruta Nacional 5. Por su homogeneidad se incluye en el mismo análisis el Área de Calle Angostura (hacia Camino a Norumbega) y Camino al Mulcahy. Todo al sudoeste del casco urbano de la ciudad de Nueve de Julio.
- Se ha conseguido documentación sobre estudios hidrogeológicos referidos al agua subterránea. Se observan deficiencias en la calidad debido a la presencia de sales disueltas.
- En cuanto a la infraestructura de servicios, a dicha área no llega ni red ni acueducto de agua pública, sólo se ubica las perforaciones productoras de agua del Acueducto que envía agua a Carlos Casares y a Pehuajó, por lo tanto la provisión general o individual de la misma, para las industrias que pudiesen radicarse en un parque industrial, debe realizarse por medios propios.
- **EN LA RUTA 5 Y PROXIMIDADES HAY TENDIDOS REDES DE MEDIA TENSIÓN QUE PERMITIRÍAN, MEDIANTE LA REALIZACIÓN DE POCAS OBRAS, UN ADECUADO SUMINISTRO DEL FLUJO ELÉCTRICO PARA LA PRODUCCIÓN DE AGUA DE CONSUMO E INDUSTRIAL.**

Se destaca que ambas áreas presentan una relativa similitud en cuanto a las características de las fuentes y demanda de agua consideradas para la aplicación de la metodología de selección de alternativas.

Para la selección de alternativas de provisión se utilizó los monitoreos de calidad de subterránea agua en la zona urbana realizados por AGOSBA, AZURIX y ABSA.

No se contó con análisis de calidad de aguas superficiales a excepción de su calidad organoléptica, pero sí con información general vinculada a las cargas contaminantes que reciben aguas arriba del partido de Nueve de Julio.

4. ALTERNATIVAS DE ABASTECIMIENTO DE AGUA

Las alternativas de abastecimiento en la zona son:

- Red de agua corriente de ABSA o CEyS
- Fuentes de agua superficial.
- Perforaciones poco profundas individuales para cada establecimiento industrial.
- Perforaciones profundas individuales para cada establecimiento industrial.
- Perforaciones profundas y Red de Distribución de agua industrial de propiedad y operada por el municipio o por el consorcio del Polo industrial.

5. CRITERIOS DE SELECCIÓN DE ALTERNATIVAS

En primer lugar, se identificaron y describieron los criterios generales a considerar en un proceso de selección de fuentes alternativas.

En segundo lugar se procedió a seleccionar aquellos criterios más relevantes para simplificar la evaluación comparativa de las alternativas preseleccionados.

Se distinguen criterios o factores de selección vinculados a razones de practicidad en la instalación y en la operatividad del futuro parque industrial, como así también aquellos vinculados con las características propias del medio natural donde se instalará el mismo.

3.1. Definición de Criterios Generales de Selección

A continuación se describen cada uno de los factores que se consideraron en el análisis de selección de fuentes alternativas.

- **Infraestructuras existentes de provisión y distribución de agua:** presencia de servicios básicos agua potable.
- **Disponibilidad de las Fuentes de abastecimiento de agua:** potencialidad de explotación de fuentes de abastecimiento de agua para consumo en industrias, sin conflicto con otros usos declarados (recreativo, pesca, vuelco, dilución y transporte de efluentes, etc.).

- **Capacidad y calidad de las fuentes:** considera la disponibilidad y calidad del recurso hídrico para satisfacer la demanda humana e industrial, de acuerdo con la demanda actual y las proyecciones de incremento.
- **Disponibilidad de terreno y recursos económicos para instalaciones de provisión, potabilización, almacenamiento y bombeo:** posibilidad de adquisición de los terrenos previstos, determinando si son predios fiscales o privados. Recursos financieros para solventar las obras requeridas.
- **Proximidad de fuentes de contaminación:** este criterio ha sido considerado por las características del perfil agroindustrial proyectado para la futura Area Industrial del Partido de Nueve de Julio. Se trata de industrias que requieren rigurosos controles de calidad del agua a incorporar en sus operaciones y procesos. Si el entorno se encuentra degradado (basurales a cielo abierto, fuentes de captación de agua contaminada, emisiones gaseosas contaminantes, olores desagradables, presencia de animales y microorganismos vectores o transmisores de enfermedades, etc.), existe riesgo de afectación de la calidad de la fuente de agua, implicando mayores riesgos sanitarios y afectación de mayores recursos de potabilización.
- **Infraestructura de otros servicios:** presencia de servicios de energía eléctrica como insumo para su conducción, potabilización y bombeo.
- **Respecto a los cursos de agua superficial como fuentes de provisión de agua:** un factor condicionante para la utilización de un curso de agua superficial con capacidad de satisfacer la demanda requerida es el de eventuales conflictos de uso (recreativo, pesca, navegación, vuelco y transporte de efluentes, etc.). Por otro lado, la toma deberá efectuarse aguas arriba de áreas de descarga de efluentes o de desarrollo de otras actividades humanas. Esto evitará o reducirá el riesgo sanitario para la población y la magnitud del tratamiento potabilizador.

3.2. Selección de los Criterios más Relevantes

Con el objeto de simplificar el análisis se procedió a identificar los factores o criterios de selección más significativos considerando los alcances, características del proyecto y el conjunto de condiciones observables para cada una de las posibles locaciones.

Los criterios seleccionados para la evaluación de las fuentes de provisión fueron los siguientes:

- ✓ **Infraestructuras existentes de provisión y distribución de agua**
- ✓ **Capacidad y calidad de la fuentes.**
- ✓ **Disponibilidad de terreno y recursos económicos para instalaciones de provisión, potabilización, almacenamiento y bombeo.**
- ✓ **Proximidad de fuentes de contaminación.**
- ✓ **Infraestructura de otros servicios.**

4. RESULTADOS

Se destaca que ambas áreas presentan una relativa similitud en cuanto a las características de las fuentes y demanda de agua consideradas para la aplicación de la metodología de selección de alternativas.

En ambas áreas hay disponibilidad de energía eléctrica para afectar a la producción de agua. Inmediata en el Sitio I y con muy bajo nivel de inversión para el Sitio II.

También es necesario aclarar que para el desarrollo de la metodología de selección, se ha considerado el estado actual de cada una de las dos alternativas de radicación, y no se han considerado los cambios previstos a futuro, ya que los mismos no pueden ser tenidos en cuenta en el mecanismo de selección, pese a que tengan altas probabilidades de concreción, ya que no se les puede asignar absoluta certeza, con fines metodológicos.

Para la selección de alternativas de provisión se utilizó los monitoreos de calidad de subterránea agua en la zona urbana realizados por AGOSBA, AZURIX y ABSA.

No se contó con análisis de calidad de aguas superficiales a excepción de su calidad organoléptica, pero sí con información general vinculada a las cargas contaminantes que reciben aguas arriba del partido de Nueve de Julio.

La primera alternativa, Red de agua corriente de ABSA, se descarta dado que ni la red pública, ni acueductos industriales de ABSA se hallan desarrollados en las proximidades de las radicaciones industriales propuestos. Tampoco la oferta actual de agua en la localidad y/o región sería suficiente para satisfacer el crecimiento de la demanda industrial. El Plan de Obras 2006-2007 de ABSA tampoco prevé expansiones suficientes al respecto.

Además, los operadores (ABSA y CEyS) ya se han manifestado en el sentido de no tener capacidad de producción y transporte de agua remanente en la cantidad requerida para satisfacer los consumos industriales. En el anexo adjunto la CEyS se expide sobre la no factibilidad de suministro. ABSA no se expidió formalmente al respecto, pero del Balance Hídrico realizado con datos suministrados por el operador (Tabla N°3 – Anexo Agua y Cloacas) surge que su oferta está mayormente destinada a satisfacer las conexiones actuales y futuras de agua doméstica.

También se descartan desde el inicio las fuentes subterráneas poco profundas por su alto grado de contaminación y vulnerabilidad. Se fundamenta en la escasa profundidad del nivel del acuífero superior, en relación con el riesgo de infiltración de contaminantes, ante incidentes eventuales: derrames, pérdidas, disposición inadecuada de residuos o efluentes, etc. Las precipitaciones influyen en la infiltración de contaminantes en caso de pérdidas o derrames que pudieran ocurrir

durante las diferentes actividades industriales, y el riesgo de afectación del agua subterránea.

Se descartan las fuentes de aguas superficiales. Se hacen las siguientes consideraciones en relación con los diferentes cuerpos de agua superficial de la zona y su factibilidad de utilización como fuentes de provisión de agua para uso industrial:

- ✓ **No hay cuerpos lacunares importantes próximos al emprendimiento. Las acumulaciones de agua sobre el terreno, del tipo badosa son incompatibles con el uso como fuente de provisión de agua.**
- ✓ **Por sus características hidráulicas - hidrológicas y por el alto grado de contaminación se descarta las aguas del canal artificial Mercante – República de Italia y por el mismo motivo el curso Cañada del Saladillo.**
- ✓ **Tanto para el Canal Mercante y el curso Cañada del Saladillo se les reserva el uso de conducción de excedentes hídricos y de efluentes urbanos e industriales tratados hacia el Río Salado, incompatible con el uso como fuente de provisión de agua.**

Además en general el alto grado de salinidad, turbiedad y contaminación orgánica de las fuentes superficiales exigiría la implementación de un Establecimiento Potabilizador dado la importante afectación de recursos financieros que ello implica.

Se considera como sanitariamente mas apto las alternativas de Perforaciones Profundas, en sus dos variantes:

- Perforaciones profundas individuales para cada establecimiento industrial.
- Perforaciones profundas y Red de Distribución de agua industrial de propiedad y operada por el municipio o por el consorcio del Área industrial.

La adopción de la última de las opciones, operación por el municipio o por el consorcio del Área industrial, exige un nivel de inversión y aptitud de parte del operador que merece un desarrollo técnico, legal y económico que excede el alcance de este trabajo.

Se considera, dada la magnitud del emprendimiento, optar por la opción de Perforaciones profundas individuales para cada establecimiento industrial, en virtud de su menor complejidad, flexibilidad operativa y bajo nivel de inversión inicial.

5. CONCLUSIONES

La alternativa de provisión seleccionada es la de "Perforaciones profundas individuales para cada establecimiento industrial", que delega en cada

establecimiento industrial la inversión inicial y los costos variables de producción de agua.

Se destaca que dicha opción no requerirá en la generalidad de los casos de tratamiento potabilizador salvo la desinfección previa a su empleo, excepto en aquellos casos que su empleo sea en consumo humano o incorporación a productos alimenticios.

En este último caso, debido a deficiencias observadas en la calidad química del agua subterránea, deberán efectuarse un tratamiento de acondicionamiento químico, junto con rigurosos y periódicos controles de calidad química y bacteriológica del agua para consumo humano y para su incorporación a los productos finales.

ALTERNATIVAS PARA LA COLECCIÓN, TRATAMIENTO Y DISPOSICIÓN DE EFLUENTES LIQUIDOS INDUSTRIALES Y CLOACALES DE ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES

6. METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

Para el desarrollo de las alternativas para colección, tratamiento y disposición de líquidos industriales y cloacales generados en los establecimientos industriales a emplazarse se consideró:

1.2. Régimen Legal.

- Ley 5376/48. Provisión de agua potable y Disposición de Excretas en todas las zonas de la Provincia de Buenos Aires.
- Decreto Reglamentario 2923/49. Reglamenta la Ley 5376/48.
- Decreto Ley N° 5965/58. "Ley de protección a las fuentes de provisión y a los cursos y cuerpos receptores de agua y a la atmósfera".
- Decreto 2009/60 - Reglamenta la Ley 5965
- Decreto 3870/90 - Modificación del decreto 2009/60. Derogación del decreto 6700/60
- Resolución de AGOSBA N° 389/98 relativa a las Normas para el vertido de efluentes líquidos.
- Resolución de ADA N° 336/03 - Normas para el vertido de efluentes líquidos.
- Ley 11.820/96. Marco Regulatorio de los Servicios Públicos de Agua Potable y Desagües Cloacales en la Provincia de Buenos Aires.
- Ley 12.257/99. Código de Aguas de la Provincia de Buenos Aires.
- Decreto 878/03. Modificado por Decreto 2.231/03 – Ratificado por Ley 13.154 (ART. 33°). Marco Regulatorio de los Servicios Públicos de Agua Potable y Desagües Cloacales en la Provincia de Buenos Aires.

- Ley 11.723. Marco de Medio Ambiente de la Provincia de Buenos Aires.

1.2. Volumen de Aguas Residuales.

Es de destacar que el proceso de selección de alternativas para colección, tratamiento y disposición de líquidos industriales y cloacales está fuertemente ligado al rubro, procesos y tecnologías empleadas, y al tamaño de industrias que se pretendan instalar en la futura Área Industrial (ver anexo Perfil Industrial Actual).

Se considera en primer orden un perfil de industrias de tipo metal básicas y metalmecánica (maquinado mecánico, galvanoplastia, pintura y armado).

El segundo agrupamiento corresponde a la Elaboración de productos alimenticios, bebidas y tabaco. Siendo recomendable promover en el futuro el emplazamiento de este tipo de industrias dado que permiten la incorporación de valor agregado a la producción agrícola y ganadera que se desarrolla en el Partido de 9 de Julio, y además por las características no peligrosas de las materias primas utilizadas en los procesos productivos, y de los residuos, emisiones y efluentes resultantes de los procesos de transformación.

Dada la imposibilidad de formular una alternativa de gestión de efluentes líquidos sino es sobre la base cierta de un rubro industrial determinado, lo que no se halla aún definido en esta instancia, se establecen los requerimientos promedio utilizando como referencia un (1) tipo de industria metalmecánica y dos (2) industrias tipo del rubro agroalimentario, de tamaño pequeño a mediano.

Se utiliza entonces como referencia dos (2) industrias alimenticias clásicas en la región, con las características de requerir como insumo agua potable en cantidad, tanto para su incorporación al producto final como para realizar las operaciones sanitarias y de limpiezas propias de la actividad. Además de generar importantes volúmenes diarios de aguas residuales con carga orgánica biodegradable.

Dichas industrias utilizadas como base para el anteproyecto de los sistemas son dos (2) establecimiento clásicos del rubro alimentario:

- Fábrica Industrial de Pastas deshidratadas.
- Elaboración de Productos Lácteos

Para el rubro metalmecánica se utiliza entonces como referencia una (1) industria de mecanizado y acabado superficial, clásicas en la región. Con las características de requerir como insumo agua en cantidad, para la constitución de los baños preparatorios, de aporte de material y de limpieza propias de la actividad. Además de generar volúmenes diarios de aguas residuales con carga química no biodegradable.

➤ Industria de acabado superficial (Galvanoplastia).

En el Anexo se adjuntan una descripción general de los efluentes generados por ambos tipos de industrias y su tratamiento de depuración, las memorias descriptivas de cada actividad y las memorias técnicas correspondientes al tratamiento y vuelco de los efluentes líquidos residuales generados para los ejemplos arriba indicados.

Sobre esta base se establecen requerimientos promedio para establecimientos del rubro metalmecánica y agroalimentario, de tamaño pequeño a mediano.

Considerando un coeficiente de retorno del 40 a 60 % del agua consumida diaria se estima un volumen diario de generación de efluentes unitario para cada establecimiento del rubro y tamaño citado rondan los 20 a 40 m³/día.

Se supone además una radicación inicial – primeros 5 años - de hasta diez (10) industrias, resultando un volumen diario conjunto de 200 a 400 m³/día, prescindiendo de considerar un factor de simultaneidad.

1.3. Nivel de contaminación y tratamiento de las aguas residuales.

Otras cuestiones a considerar son la calidad de los líquidos residuales generados, la tecnología de tratamiento, la calidad admisible de las descargas líquidas residuales y su punto de vuelco.

La calidad admisible de las descargas está fijada por las reglamentaciones vigentes, esto es la Resolución de ADA N° 336/03 - Normas para el vertido de efluentes líquidos.

Con referencia al punto de vuelco se evalúan las alternativas disponibles mas adelante.

Finalmente, la calidad de los líquidos residuales generados – como ya se dijo – es dependiente del rubro, procesos y tecnologías empleadas, y al tamaño de industrias que se pretendan instalar en la futura Área Industrial. Dado la amplitud del rubro, a efectos de estimar las características que permitan una evaluación de alternativas se utiliza como referencia las industrias arriba consideradas.

Para las tecnologías de tratamiento se proponen las opciones individuales para cada establecimiento, tipo convencionales y de tratamiento intensivo, dentro del mismo predio de los establecimientos a radicarse.

No se consideran en este estudio, alternativas no convencionales de tratamiento como ser: tratamiento en tierra, acuicultura, tratamiento en humedales (wetlands), etc., dado la escasa experiencia en la región de tales opciones, lo que impide definir cargas de aplicación y de trabajo para las condiciones climáticas, tipo de suelo y vegetación de la región. No se recomienda su empleo sin la debida experimentación previa.

Se destaca que la reglamentación de vertidos mencionada excluye la posibilidad de tratamiento y/o vuelco a terreno absorbente para los efluentes de las plantas de acabado de metales (Galvanoplastías).

En las alternativas propuestas se asume para el caso de efluentes biodegradables el manejo conjunto de los líquidos residuales cloacales e industriales de los establecimientos.

1.4. Localización y características de los cuerpos receptores.

Para el emplazamiento industrial se consideraron dos alternativas de emplazamiento, las particularidades para una y otra zona con respecto a la gestión de efluentes líquidos son:

SITIO I: AREAS NO OCUPADAS Y/O AREAS DE RESERVA LINDERAS AL PREDIO DE LA ACTUAL ZONA INDUSTRIAL PLANIFICADA DE 9 DE JULIO.

- El predio de la Zona Industrial Planificada de 9 de Julio, pertenece y es gestionado por el Municipio de 9 de Julio. Se encuentra situada al noroeste del área céntrica de la ciudad cabecera, y ocupa el sector delimitado por las calles San Juan, Laprida, la Av. Agustín Álvarez y la calle Compaire. A esta zonificación, está previsto anexarle el área correspondiente a la zona de reserva constituida por las chacras 168, 169, 184 y 185, con lo cual a la superficie actual (44.400 m²) se le sumarían 80.000 m².
- El área industrial actual no está dentro del área de servicio cloacal urbana, por lo tanto no hay servicio de colección, transporte, tratamiento y disposición de aguas residuales (ver plano ABSA Area servida y futura). La futura ampliación que incluye el Barrio Plan V.E.A II, serviría para cubrir parcialmente del área.
- La actual zona industrial posee un sistema colector general para pluviales e industriales unificados de la propia infraestructura del mismo y para cada uno de los distintos emprendimientos allí radicados. No posee una planta de tratamiento común para los desagües del área.
- Este sistema de colectores pluviales tiene como destino final el Canal Mercante, que finalmente aporta sus aguas al sistema del Río Salado.
- Las industrias allí radicadas tratan individualmente sus efluentes para ajustarlos a los requerimientos normativos para su descarga.
- Se destaca que las zanjas y canales colectores pluviales no se encuentran impermeabilizados. Tampoco hay una cañería colectora hermética, por lo que se presume que los efluentes unificados se infiltran en su mayor parte antes de alcanzar el Canal Mercante.
- Ante la falta de infraestructura de servicio cloacal urbana, la colección, transporte, tratamiento general o individual de los líquidos residuales para las industrias que pudiesen radicarse en el área industrial, deberá realizarse por medios propios.

SITIO II: ÁREAS SOBRE RUTA NACIONAL Nº 5 EN LAS PROXIMIDADES DEL ACCESO PRESIDENTE PERÓN (HASTA 2 KM) Y SOBRE CALLE ANGOSTURA Y CAMINO A MULCAHY.

- Nuevo emplazamiento, zona de aproximadamente 2 kilómetros del Acceso Presidente Perón hacia Bragado a lo largo de la Ruta Nacional 5. Por su homogeneidad se incluye en el mismo análisis el Área de Calle Angostura (hacia Camino a Norumbega) y Camino al Mulcahy. Todo al sudoeste del casco urbano de la ciudad de Nueve de Julio.
- Es un área con un drenaje deficiente, por carecer de un cuerpo receptor para los efluentes líquidos residuales que pudiese producir el proyecto industrial considerado.
- En cuanto a la infraestructura de servicios, a dicha área no llega la red cloacal urbana (ABSA ó CeyS), por lo tanto la colección, transporte, tratamiento general o individual de los líquidos residuales para las industrias que pudiesen radicarse en un parque industrial, debe realizarse por medios propios.
- **EN LA RUTA 5 Y PROXIMIDADES HAY TENDIDOS REDES DE MEDIA TENSIÓN QUE PERMITIRÍAN, MEDIANTE LA REALIZACIÓN DE POCAS OBRAS, UN ADECUADO SUMINISTRO DEL FLUJO ELÉCTRICO PARA IMPLEMENTAR TECNOLOGÍAS DE TRATAMIENTO INTENSIVO Y/O BOMBEO DE LOS LÍQUIDOS RESIDUALES.**

7. ALTERNATIVAS DE TRATAMIENTO, TRANSPORTE Y VUELCO DE EFLUENTES

Las alternativas de gestión de efluentes son:

- Tratamiento individual para satisfacer condiciones de vuelco a red cloacal (ABSA o CEyS), transporte hasta Planta Depuradora Cloacal (ABSA), tratamiento en esta última para su vuelco al Canal Mercante en conjunto con las aguas residuales domésticas de la localidad.
- Tratamiento individual y disposición por infiltración superficial, a napa freática o profunda.
- Tratamiento individual, conducción común, y disposición en cuerpo de agua superficial.

- Red de colección de líquidos residuales industriales y Planta Depuradora de propiedad y operada por el municipio o por el consorcio del Polo industrial, con vuelco a cuerpo receptor de aguas superficiales.

8. CRITERIOS DE SELECCIÓN DE ALTERNATIVAS DE COLECCIÓN, TRATAMIENTO Y VUELCO.

En primer lugar, se identificaron y describieron los criterios generales a considerar en un proceso de selección de las formas de gestión de las aguas residuales.

En segundo lugar se procedió a seleccionar aquellos criterios más relevantes para simplificar la evaluación comparativa de las alternativas preseleccionados.

Se distinguen criterios o factores de selección vinculados a razones de practicidad en la instalación y en la operatividad del futuro parque industrial, como así también aquellos vinculados con las características propias del medio natural donde se instalará el mismo.

3.1. Definición de Criterios Generales de Selección

A continuación se describen cada uno de los factores que se consideraron en el análisis de selección de las alternativas.

- **Infraestructuras existentes de colección, transporte y tratamiento de líquidos residuales:** presencia de servicios básicos de cloacas.
- **Características de los efluentes industriales:** presencia de metales pesados y otros contaminantes químicos no biodegradables que legalmente no pueden disponerse en pozos o terrenos absorbentes.
- **Disponibilidad de cuerpos receptores:** potencialidad de uso de cuerpos receptores de aguas residuales tratadas, sin conflicto con otros usos declarados (abastecimiento de agua, recreativo, pesca, etc.).
- **Capacidad de dilución y calidad de los cuerpos receptores:** considera la aptitud y calidad del recurso hídrico para recibir aguas residuales tratadas de origen industrial, de acuerdo a la proyección de la demanda.

- **Ubicación y distancia de cuerpos receptores (cursos de agua superficial):** En general la descarga deberá efectuarse aguas abajo de áreas de tomas de agua o de desarrollo de otras actividades humanas. Esto evitará o reducirá el riesgo sanitario para la población. Se contempla en este parámetro la distancia desde el predio o área al cuerpo receptor más cercano.
- **Disponibilidad de terreno y recursos económicos para instalaciones de colección, transporte, bombeo, tratamiento, y vuelco:** posibilidad de adquisición de los terrenos previstos, determinando si son predios fiscales o privados. Recursos financieros para solventar las obras requeridas.
- **Infraestructura de otros servicios:** presencia de servicios de energía eléctrica como insumo para su conducción, tratamiento y bombeo.
- **Incidencia de vientos:** la dirección de los vientos predominantes y su ubicación respecto de la población, es un factor que puede llegar a considerarse para aquellos climas donde la frecuencia e intensidad de vientos es intensa. Este agente climático determina la dispersión de residuos y de olores desagradables. Existiendo la posibilidad de generar molestias en los habitantes. En esta zona la dirección de vientos no presenta dominancia de ningún cuadrante.
- **Profundidad del acuífero freático:** se considera la profundidad del nivel del acuífero superior, en relación a la vulnerabilidad del mismo, con el riesgo de infiltración de contaminantes, ante incidentes eventuales: derrames, pérdidas, disposición inadecuada de residuos o efluentes, etc. Con respecto a este factor, deberán considerarse además: el uso actual o futuro del agua subterránea; áreas de recarga; la dirección y velocidad de escurrimiento hídrico subterráneo; el clima (principalmente precipitaciones y evapotranspiración); la textura del suelo; la distancia a fuentes de abastecimiento de agua para consumo humano por perforaciones o por surgencia natural. Las precipitaciones influyen en la infiltración de contaminantes en caso de pérdidas o derrames que pudieran ocurrir durante las diferentes actividades industriales, y el riesgo de afectación del agua subterránea. No se ha contado con estudios *ad hoc*.

3.2. Selección de los Criterios más Relevantes

Con el objeto de simplificar el análisis se procedió a identificar los factores o criterios de selección más significativos considerando los alcances, características del proyecto y el conjunto de condiciones observables para cada una de las posibles locaciones.

Los criterios seleccionados para la evaluación de los alternativas de conducción, tratamiento y vuelco fueron los siguientes:

- ✓ **Infraestructuras existentes de colección, transporte y tratamiento de líquidos residuales.**
- ✓ **Características de los efluentes industriales.**
- ✓ **Disponibilidad de cuerpos receptores.**
- ✓ **Capacidad de dilución y calidad de los cuerpos receptores.**
- ✓ **Ubicación y distancia de cuerpos receptores (cursos de agua superficial).**
- ✓ **Disponibilidad de terreno y recursos económicos para instalaciones de colección, transporte, bombeo, tratamiento, y vuelco.**
- ✓ **Profundidad del acuífero freático.**

4. RESULTADOS

Se destaca que ambas áreas presentan una relativa similitud en cuanto a las características de los suelos y profundidad del acuífero freático.

En ambas áreas hay disponibilidad de energía eléctrica para afectar al tratamiento de efluentes. Inmediata en el Sitio I y con muy bajo nivel de inversión para el Sitio II.

No se contó con análisis de calidad de aguas superficiales a excepción de su calidad organoléptica, pero sí con información general vinculada a las cargas contaminantes que reciben aguas arriba del partido de Bragado.

La primera alternativa, tratamiento individual, vuelco a red cloacal, transporte hasta Planta Depuradora Cloacal (ABSA) y vuelco al Canal Mercante en conjunto con las aguas residuales domésticas de la localidad, se descarta dado que ni la red pública, ni colectores cloacales troncales se hallan desarrollados en las proximidades de las

radicaciones industriales propuestas. Tampoco la planta depuradora cloacal tiene capacidad suficiente, ni se halla en condiciones operativas para recibir el incremento de caudal y carga orgánica de los efluentes del Área Industrial. El Plan de Obras 2006-2007 de ABSA y CEyS tampoco prevén expansiones suficientes al respecto.

Además, los operadores (ABSA y CEyS) ya se han manifestado en el sentido de no tener capacidad de transporte de efluentes en la cantidad requerida para satisfacer las necesidades industriales. En el anexo adjunto la CEyS se expide sobre la no factibilidad de suministro. ABSA no se expidió formalmente al respecto, pero del Balance Hídrico realizado con datos suministrados por el operador (Tabla N°3 – Anexo Agua y Cloacas y del informe “Descripción General de los Sistemas Sanitarios y su Operación”) surge además el déficit de capacidad de tratamiento de su planta Depuradora Cloacal.

También se descarta la alternativa de “Tratamiento individual y disposición por infiltración superficial, a napa freática o profunda”. En el primer caso – napa freática – fundamentalmente por la baja capacidad hidráulica de infiltración del suelo y por su alto grado de contaminación y vulnerabilidad. En el segundo caso – inyección profunda – por el alto nivel de calidad requerida para el efluente industrial tratado, para no afectar las fuentes locales de provisión el agua subterránea.

Además, legalmente, los efluentes de acabados superficiales (galvanoplastías y/o industrias químicas) por la presencia de metales pesados y otros contaminantes químicos no biodegradables no pueden disponerse en pozos o terrenos absorbentes.

La adopción de la opción “Red de colección de líquidos residuales industriales y Planta Depuradora de propiedad y operada por el municipio o por el consorcio de la Zona Industrial, con vuelco a cuerpo receptor de aguas superficiales”, exige un nivel de inversión y aptitud de parte del operador que merece un desarrollo técnico, legal y económico que excede el alcance de este trabajo.

Se considera, dada la magnitud del emprendimiento, optar por la opción de “Tratamiento individual, conducción común, y disposición en cuerpo de agua superficial” para cada establecimiento industrial, en virtud de su menor complejidad, flexibilidad operativa y bajo nivel de inversión inicial.

Para su cumplimiento, los establecimientos deberán individualmente tratar sus efluentes a un nivel de vuelco para descargar a "Conducto Pluvial o Cuerpo de Agua Superficial" según la Resolución de ADA N° 336/03 - Normas para el vertido de efluentes líquidos.

No obstante, dada las características de las industrias metalmecánicas arriba enunciadas (efluentes no biodegradables), deberá preverse el vuelco a un conducto pluvial o cuerpo de agua permanente, que minimice la absorción en el suelo, o en su defecto canalizar e impermeabilizar las descargas.

Con respecto al cuerpo receptor y punto de vuelco, se hacen las siguientes consideraciones en relación con los diferentes cuerpos de agua superficial de la zona y su factibilidad de utilización como receptores de efluentes industriales tratados:

- ✓ Se considera que el vuelco final de los efluentes tratados se debe realizar en la forma lo mas directa posible al Canal Mercante (Sitio I) o Cañada del Saladillo (Sitio II). Evitando la absorción por el suelo de los efluentes líquidos en la conducción.
- ✓ Los efluentes se descargarán en un sistema colector general para pluviales de la propia infraestructura del mismo, debiendo cumplir los límites de vertido de para descargar a "Conducto Pluvial o Cuerpo de Agua Superficial" según la Resolución de ADA N° 336/03 - Normas para el vertido de efluentes líquidos. La aceptación definitiva de tal alternativa deberá surgir como resultado de Estudios Hidráulicos mas detallados y de una Auditoria Ambiental que exceden el alcance de este trabajo.

5. CONCLUSIONES

Los criterios generales para la conducción, tratamiento y vuelco adoptado se basa en:

- “Tratamiento individual, conducción común, y disposición en cuerpo de agua superficial” para cada establecimiento industrial, en quienes se delega la inversión inicial y los costos variables de tratamiento de las aguas residuales.
- El vuelco final de los efluentes tratados se debe realizar en la forma lo más directa posible al Canal Mercante (Sitio I) o Cañada del Saladillo (Sitio II). Evitando la absorción por el suelo de los efluentes líquidos en la conducción.
- Los establecimientos deberán individualmente tratar sus efluentes a un nivel de vuelco para descargar a “Conducto Pluvial o Cuerpo de Agua Superficial” según la Resolución de ADA N° 336/03 - Normas para el vertido de efluentes líquidos.

Se destaca que dicha opción requerirá en la generalidad de los casos tratamientos primario, secundario y desinfección previo al vuelco a canal colector. En el caso de las industrias de acabado superficial se imponen tratamientos de tipo físico y químicos.

Independientemente del cuerpo hídrico superficial que se utilice para la recepción de los efluentes líquidos tratados que han de generarse en el futuro emprendimiento industrial, la conectividad y complejidad hídrica de toda la región, obliga a un eficiente tratamiento y control de los vuelcos que al mismo se realicen.

1. Herramientas para el desarrollo del Parque Industrial

Importancia de los parques industriales

- Estimulan el establecimiento de empresas industriales en áreas que requieren generar desarrollo y por ende empleos y bienestar social y económico.
- Contribuyen al desarrollo regional.
- Atraen la inversión.
- Catalizadores para el nacimiento de nuevas empresas.
- Focos de atracción para empresas ya estructuradas.
- Contribuyen a la generación de empleos.
- Favorecen la transferencia de tecnología.
- Favorecen el reordenamiento industrial.
- Contribuyen al desarrollo sustentable

Qué es un parque industrial?

Es la superficie geográficamente delimitada y diseñada especialmente para el asentamiento de la planta industrial en condiciones adecuadas de ubicación, infraestructura, equipamiento y de servicios, con una administración permanente para su operación.

Con la instalación de un parque industrial, se busca el ordenamiento de los asentamientos industriales y la desconcentración de las zonas urbanas, hacer un uso adecuado del suelo, proporcionar condiciones idóneas para que la industria opere eficientemente y se estimule la creatividad y productividad dentro de un ambiente confortable. Además, coadyuva a las estrategias de desarrollo industrial de una región.

Objetivos

- Fortalecer, crear y promover el parque industrial, como un mecanismo para impulsar la consolidación de cadenas productivas que sirva de elemento detonador del desarrollo económico regional.
- Promover el establecimiento de las PYMES en el parque industrial.
- Promover a nivel nacional la oferta de infraestructura, a través del Ministerio de la Producción, para atraer inversión.
- Fomentar la integración de cadenas productivas
- Promover la capacitación de recursos humanos.

Infraestructura de servicios

(ver plano 04-C y 04-D)

El esquema de distribución interno, de redes de servicios, del parque Industrial, estará dispuesto respetando la distribución de la única calle interna.

No se permitirá la distribución aérea de ningún servicio, todos deberán ser independientes y subterráneos (pisoductos) por debajo de la “vereda” correspondiente a la tira de lotes chicos.

Cada lote contará con una boca de conexión a la red general, de cada servicio cuyo caudal quedará definido con la documentación de detalle, que se deberá generar al momento de concluir el proyecto de obra (paso previo a la ejecución)

A cada industria se le entregará un detalle de la ubicación de cada conector y ellos deberán presentar, dentro de toda la documentación necesaria que se le solicitará, un minucioso detalle de conexión.

La infraestructura mínima a ofrecer por el PI al momento de su comercialización, será:

Provisión de Agua Potable. Se detallan en el ítem propio de éste tema

Provisión de Gas Natural a través de un gasoducto industrial

Provisión de Red eléctrica. Se requiere una línea de media tensión

Comunicaciones, tendido de red telefónica e internet.

Desagües industriales. (Su tratamiento se detalla en el ítem propio de éste tema).

De acuerdo a las diferentes reuniones mantenidas, respecto de éste tema, se ha concluido que la decisión de plantear la construcción de estaciones intermedias de regulación del caudal ofrecido por red y requerido por el PI, se evaluará al momento de comenzar con la “construcción” del PI, debido a lo cual no se han desarrollado presupuestos necesarios para estas posibles futuras obras.

Conexiones entre PI y el Area Industrial

(ver plano 04-C y 04-D)

La conexión entre ambas áreas tiene como objetivo principal el evitar la circulación del transporte pesado dentro del tejido de la ciudad. Esta característica es en realidad un fuerte condicionante al momento de proyectar y elaborar el diseño del desarrollo industrial en la zona ya que es uno de los requerimientos de la sociedad. La misma se realizará por las rutas 5 y luego por la 65.

Como en todas las tareas realizadas, se evaluaron un mínimo de dos variables de posibles caminos que comuniquen a ambos parques. En este caso en particular, es de relevante importancia la selección del camino correcto, ya que el mismo condiciona la estructura interna del PI.

Diseño físico del PI. Ordenamiento general

(ver plano 04-C y 04-D)

Es importante la lectura del presente ítem acompañada por la documentación señalada para su correcta interpretación.

Memoria general del PI

Del análisis del Programa de Necesidades, y del funcionamiento interno del parque se decidió ordenar las actividades conforme lo requiere el funcionamiento del PI. Al inicio del predio, del lado NO del mismo, fuera del área de acceso restringido, se ubica un edificio que centralizará todas las actividades administrativas y de gestión propias del PI, con espacio para alojar oficinas de similar función, de las industrias alojadas.

Este espacio común se materializará con construcción tradicional, pero previendo la instalación próxima y/o futura del tendido de tecnología de punta. Frente a este edificio de una altura no mayor a tres pisos (9 mts) se dispondrá de un espacio de

estacionamiento y espera mínima, para camiones y automóviles, funcionando así como el primer control de acceso al PI.

Una vez cruzada la línea perimetral, materializada con un cerco acompañado por forestación acorde a la región, se ingresa al área propia de PI. Llamamos así al sector de loteos internos del mismo (área restringida).

Una vez dentro, una calle de ingreso nos conduce a las 3 calles secundarias, de cómodas veredas, que nos permiten recorrer de O a E en su totalidad el PI, ubicándose a ambos lados de éstas los lotes Grandes, Chicos y los Sectores de Estacionamientos.

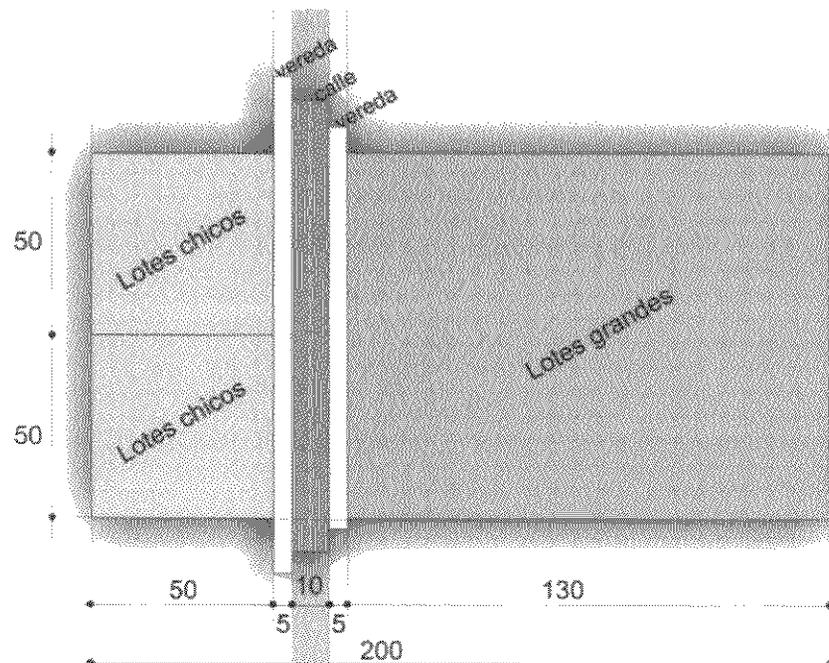
Al iniciar el recorrido nos encontramos con los mencionados playones de estacionamiento para transporte de carga, que está integrado además por áreas de servicio y aseo para los choferes, y sectores parquizados para acondicionar de la mejor forma posible este espacio de espera. Al final del recorrido nos encontraremos con el segundo y último playón de estacionamiento y maniobra, diseñado contemplando iguales acondicionamientos que el anterior.

El parque está destinado a la instalación de distintos tipos de industrias que pueden generar contaminación. En este caso se podrá disponer de dos tipologías de lotes de acuerdo a la superficie requerida por cada Industria (lotes de 2.500mts² y lotes de 13.000mts²., aproximadamente)

Es importante destacar, también, que siempre se está considerando de manera conjunta las funciones previstas para el PI y el Area Industrial ya que hemos planteado desde un inicio que deberán funcionar complementariamente.

De esta manera tenemos predeterminada una zonificación de funciones complementaria entre las dos áreas industriales.

En el siguiente esquema se detallan las medidas generales de las dos tipologías de lotes propuestos, calle y veredas, y como se estructuran.



Es importante destacar que en la distribución de áreas propuestas se contemplan en el lineamiento correspondiente a lotes chicos, dos lotes grandes.

El espacio ocupado por estos lotes, cómo así se lo indica en el plano, está reservado como **“área destinada para una futura gestión de efluentes industriales y residuos”**, espacio a definirse concretamente al momento de la ejecución de las obras y de la elección de la metodología de tratamiento de efluentes. Se lo ha representado en la documentación cómo lotes grandes, ya que de decidirse otra ubicación para los tratamientos, este espacio será apto para loteo.

Sintetizando, debemos decir que debido a los estudios y evaluaciones realizadas desde diferentes enfoques para diseñar la estructura del PI y sin olvidar un objetivo planteado al inicio del trabajo, en donde nos proponíamos diseñar herramientas para implementar un modelo de gestión y crecimiento industrial local, deberemos considerar la posibilidad estructurar el parque de servicios paralelamente al desarrollo del parque industrial.

Estructura de funcionamiento interno

(ver plano 04-D)

El PI responde a una idea rectora de ordenamiento pensado básicamente para satisfacer las necesidades de la circulación interna prevista y su correcta conexión con el AI.

Se contempla un acceso único enmarcado por una tira de oficinas que centralizará toda la actividad administrativa, y también le permitirá a cada industria tener en la entrada una oficina de llegada, para no obligar a un visitante el tener que trasladarse hasta la ubicación de la industria de su interés. La idea de centralizar oficinas también ayuda al control y seguridad del Parque Industrial.

Seguidamente se tiene acceso a la calle troncal del parque sobre la cual se ubican la totalidad de las Industrias. El parque deberá contar con la señalética mínima necesaria para ordenar su recorrido interno.

Dentro del mismo los loteos se distribuyen de acuerdo a la nivelación posible del terreno, la mayor cantidad de lotes grandes del lado SE, y todos los lotes chicos del lado NO.

Cada industria deberá proveer en su propio diseño dentro del lote ocupado un espacio para estacionamiento de transporte pesado para realizar actividades de carga y descarga, ya que se prohíbe cualquier estacionamiento sobre las calles.

Es importante señalar que el presente orden de zonificación interna, contempla una propuesta de forestación que nos permita controlar los vientos y posibles olores que se generen por la instalación de nuevas industrias, y además aportar a la parquización del lugar.

Uso del suelo

Para la definición de los condicionantes para la regulación del uso del suelo se investigó material de consulta referido a PI de similares características. También se ha considerado cual es la imagen "urbana" general que pretendemos obtener del PI, y en base a esto y respetando las proporciones lógicas de ocupación para un parque

industrial, se determinó que el siguiente esquema es el adecuado para la ocupación del suelo de acuerdo a cada tipo de lote.

La codificación establecida es la siguiente:

Lotes de frente igual o inferior 50 mts : F.O.S. 0,60 0,40 restante ver (R)

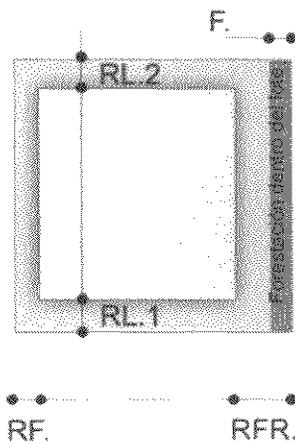
F.O.T. 1,20

Lotes de frente igual o superior a 100 mts : F.O.S. 0,50 0,50 restante ver (R)

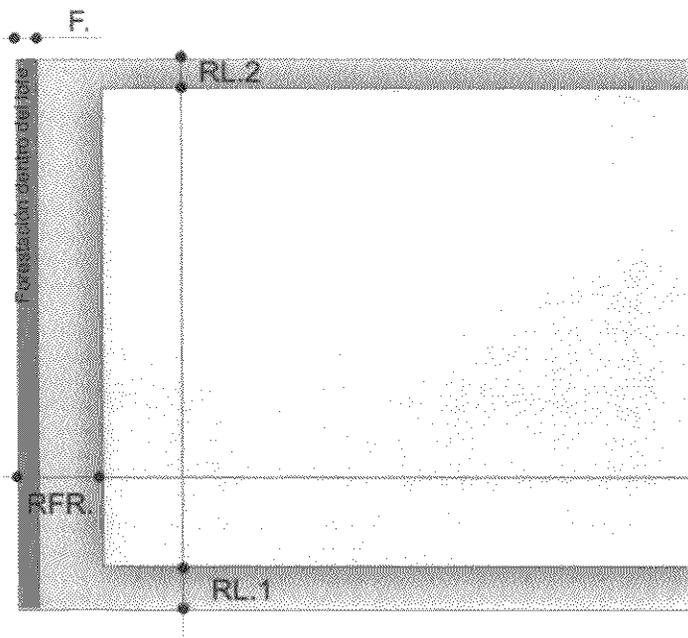
F.O.T. 0,80

Restricciones (R): un área mínima igual al 51% de la superficie restante al F.O.S. debe ser destinado a terreno absorbente, dentro de esta superficie se contempla el área de forestación (ancho de 3mts) integrado al retiro de frente.

Lotes Chicos



Lotes Grandes



RL.1 - 10mts

RL.2 - 5mts

RFR. - 10mts

RF. - 5mts

RL.1 - 10mts

RL.2 - 5mts

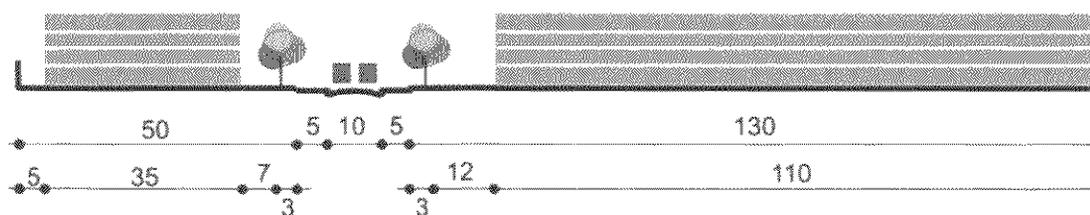
RFR. - 15mts

RF. - 5mts

Area del lote

Area máxima, apta para ocupar

Forestación, retiro=.



Máximo espacio aéreo a ocupar una industria.
En la práctica ninguna industria podrá ocupar al 100%
la superficie disponible en PB, en los 4 niveles.

La relación Superficie del lote,
FOS y FOT regula esta ocupación.

Zonificación

(ver plano 04-C)

De acuerdo al análisis de cada actividad que se prevé incorporar, se determinaron las siguientes áreas:

Área de público acceso:

Espacios comunes:

Edificio de oficinas administrativas disponibles para todas las industrias alojadas

Estacionamiento en espera transporte pesado y liviano

Puerta de acceso, primer control.

Área de acceso restringido:

Lotes grandes, con forestación.

Lotes chicos, con forestación.

Espacios comunes:

Estacionamiento 1 y 2 , con servicios y forestación.

Calle principal, calles de distribución.

Forestación general.

Debido a esto es que la zonificación presentada no esta sujeta a actividades por predio sino a la ocupación general del mismo.

Edificio de oficinas administrativas

Se prevé el diseño y construcción de un edificio (inferior a los dos pisos de altura – 6mts) que contemple oficinas disponibles para las áreas administrativas de cada empresa, centralizando de esta forma esta actividad y ubicándola en un sector de

acceso directo sin necesidad de entrar al predio del parque en donde se alojan las industrias. Este lugar será el indicado para incorporar áreas de auditorio, conferencias, laboratorios y tecnología de punta, para el futuro desarrollo de un centro de convenciones o actividades industriales (congresos, conferencias, ferias, etc). También se considera que desde aquí se tenga un control virtual de cada planta de cada industria y una conexión a Internet para poder acceder desde cualquier lugar del mundo.

Lotes grandes, con forestación

Se contempla lotes de grandes dimensiones para las plantas industriales de 100mts x 130 mts en su mayoría, ya que como se detalla en el plano correspondiente, existe la posibilidad de ubicar dos lotes del lado O que superan estas medidas (esto dependerá de la decisión de incorporar una planta de tratamiento de efluente y residuos).

Esto nos permite establecer valores ideales de FOS y FOT que nos regulen el volumen aéreo a ocupar por cada industria.

A la vez cada lote prevé un sector, en el frente del mismo, destinado a la forestación y parqueización, y otro espacio para el acceso de camiones para las actividades de carga, mínima espera y descarga, sujetos ambos a la propuesta de diseño presentada en su momento ante la Municipalidad el profesional correspondiente

Lotes chicos, con forestación

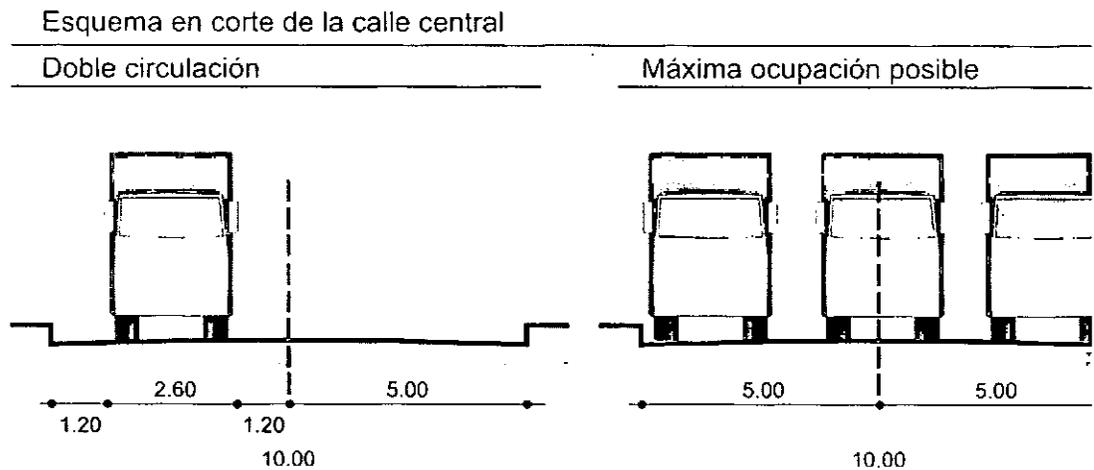
Se contemplan lotes más pequeños que los anteriores, (de 50mts x 50mts) para la instalación de industrias de menores dimensiones. De todas maneras se debe considerar que en caso de ser necesario y se justifique la necesidad de una superficie intermedia entre las correspondientes a las dos tipologías de lotes, se autorizará el ocupar más de un lote chico a la vez.

Cada lote prevé un sector, en el frente del mismo, destinado a la forestación y parqueización, y otro espacio para el acceso de camiones para las actividades de carga, mínima espera y descarga.

Estacionamiento

Se han considerado dos áreas de estacionamiento, ambas paralelas a la trama lineal de loteo. Cada área de estacionamiento se diseñó contemplando un box (espacio a ocupar por un transporte pesado) de 4mts x 20mts. También se estudió el espacio posible a ser ocupado de acuerdo a la disposición de estacionamiento de 45° y 90°.

Finalmente se consideró necesario el incorporar a las áreas de estacionamiento un pequeño espacio para los servicios básicos para los conductores. Esta área también contempla espacio de forestación ya que es un lugar de espera, y las condiciones climáticas pueden ser exigentes.



Calle principal

Esta compuesta por una calle central que sirve de distribuidor a lo largo de la estructura lineal del PI. Debido a lo "recto" y poco conflictivo de la estructura vial presentada es que se dispone de un ancho de 10 mts, lo equivalente a 2 y medio, espacios de circulación de acuerdo al box adoptado (el box supera cómodamente las dimensiones de un transporte de carga).

Debemos considerar que no estará permitido el estacionamiento de ningún tipo de transporte sobre la calle principal, ya que cada lote posee espacio suficiente para incorporar áreas de estacionamiento propias para vehículos.

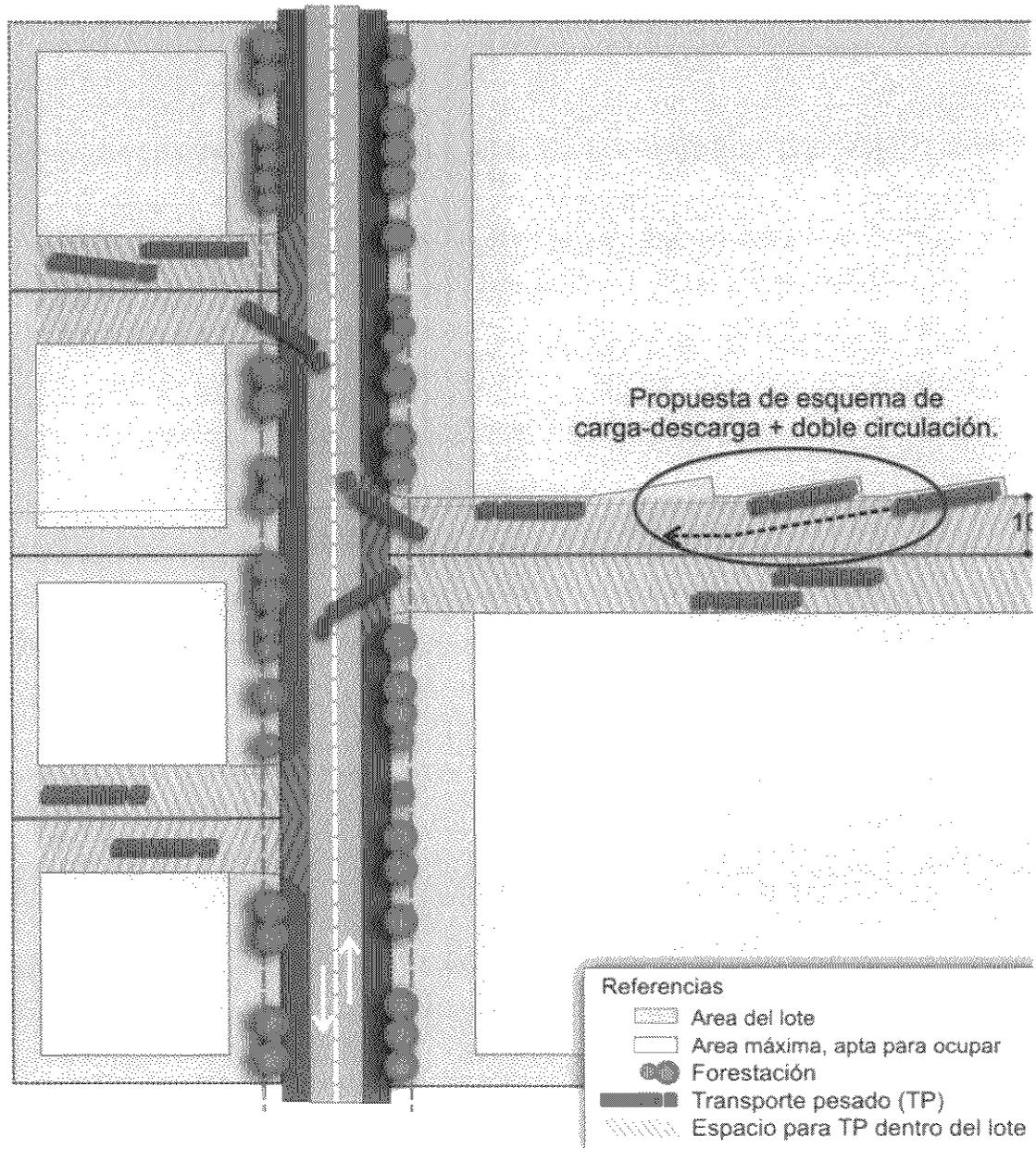
Forestación general

Corresponde a la parquización ubicada en las áreas de estacionamiento y a la que sirve de límite visual entre las áreas de acceso restringido y espacios comunes. Esta forestación deberá contemplar especies de gran altura que permitan servir de freno a los vientos, sobretodo en las áreas de estacionamiento. La misma llevará a cabo entendiendo las dificultades que el entorno presenta.

Esquema general representativo de un sector del PI

Lotes Chicos

Lotes Grandes



Desarrollo del PI

(Ver plano 04-C y 04-D)

La lectura de los planos nos permite expresar más claramente las etapabilidades propuestas.

Etapabilidad

Debido a la necesidad de poder comenzar con la ejecución del PI, y previendo un crecimiento ordenado y programado del mismo, es que hemos planteado una etapabilidad con puesta por dos momentos de avance.

Etapa A:

Contempla la mayor cantidad de obras a realizar, ya que en él se incluyen las obras comunes para todas las industrias alojadas. Esta etapa contempla el acceso principal y único al predio, el edificio de oficinas de administración, estacionamiento en espera fuera del límite material, los loteos grandes y chicos, la calle central y el primer espacio para estacionamiento en espera de transporte pesado.

Las actividades también incluyen el cierre perimetral de esta etapa mediante un cerco, y la forestación correspondiente. Las especies destinadas a la parquización serán definidas por profesionales locales de ésta área, por ser en realidad quienes mejor conocen la vegetación local necesaria.

Etapa B:

Contempla la menor cantidad de obras y es en realidad una ampliación del loteo anterior, incluye su propia área de estacionamiento en espera de transporte pesado y maniobras. Ambas etapas preveen las tareas correspondientes a la extensión de líneas de servicios hasta la "puerta" de cada lote.

Normativas propuestas

La normativas sugeridas en el presente trabajo se basan principalmente en intentar establecer un orden de "convivencia" interna del PI entre las industrias

alojadas. Algunas normas que mencionaremos a continuación ya fueron detalladas, cuando resultó necesario, en ítem anteriores.

Estacionamiento, debido a las regulaciones internas de cada lote se contempla que éstos son aptos para incorporar un área de estacionamiento particular de vehículos livianos. Se deberá evitar el estacionamiento permanente y momentáneo sobre la calle principal.

Lotes, solo nos ocupamos en este punto en lo referente a la "imagen" general de cada industria, que debe conformar un perfil homogéneo general del PI. Debido a esto es que no se podrá elevar ninguna construcción por encima de los 4 pisos (12 mts) en caso de ser necesario, la industria deberá pedir la autorización a la figura que administre el PI y que lo regula (Municipalidad de 9 de Julio). Las construcciones deberán ser realizadas con materiales acordes al lugar pero siempre respetando una imagen hacia todos los lados de prolijidad en las terminaciones y detalles constructivos.

Lotes 2, se deberá respetar en un 100% los espacios sugeridos para forestación y terreno absorbente, dentro de cada lote, y el mantenimiento de éstos estará a cargo del propietario de cada uno de los lotes. Esto es muy importante ya que nos permitirá construir en conjunto, con todos estos "elementos", un micro-ambiente agradable y a escala del lugar. No olvidemos que debemos intentar integrarnos a la complicada geografía de éste lugar de la mejor manera posible.

Estacionamiento, los espacios de estacionamiento están ubicados intencionalmente al final de la culminación de cada etapa de desarrollo, para regular la circulación interna del transporte pesado. A la vez cada camión que esté en espera en un playón de estacionamiento no podrá circular fuera de éste hasta que la industria por la cual vino, lo indique.

Acceso, el acceso contempla un espacio de estacionamiento para transporte pesado y liviano. Cualquier visita que se haga deberá ser anunciada en el acceso previo estacionamiento del móvil.

Calle principal y veredas, deberán conservarse libres de obstáculos y en correcto estado de mantenimiento. Esto es responsabilidad de la administración.

Comunicación del proyecto P.I.

Introducción general:

Desde un comienzo se ha estado trabajando en este tema por medio del vinculo que se estableció con la sociedad a través de entrevistas, talleres y encuestas. Este punto es muy importante ya que la única manera rentable de comunicar el proyecto hacia el afuera de la ciudad es contar con el compromiso de la sociedad local y su correcta información sobre el tema.

Antes de avanzar sobre el presente tema, es importante destacar algunos conceptos generales que hacen al entendimiento de cómo estamos planteando el plan estratégico, comunicacional:

Conceptos generales:

En todo proceso comunicacional es importante cumplir con las etapas de manera secuencial y respetando el siguiente orden:

Comunicar e informar a los usuarios locales. (Técnicamente denominados Usuario de primer orden)

Comunicar e informar a los usuarios destino. (Técnicamente denominados Usuario de segundo orden)

Comunicar a los usuarios públicos. (Técnicamente denominados Usuario de tercer orden)

Comunicar e informar a los usuarios locales.

Llamamos usuarios locales a todas aquellas personas que participan en el desarrollo del proyecto, técnicos, gobierno y sociedad toda. Este punto esta cumplido, ya que todos estos agentes han recibido un mismo mensaje sobre el proyecto identificándose con él, y de ellos hemos recibido respuesta, "acuse de recibo", de estar informados correctamente sobre los objetivos y metodología del proyecto.

Comunicar e informar a los usuarios destino.

Los usuarios destino son aquel nicho de mercado que pretendemos llegar con este proyecto. Aquí debemos comunicar e informar las fortalezas del proyecto.

Tenemos que asegurarnos que el receptor del mensaje, el empresario, reciba toda la información necesaria para tomar su decisión de instalarse en el Parque. Esta información deberá ser comunicada de la manera más apropiada pensando siempre en los intereses del empresario y la sociedad.

El objetivo es atrapar mercado con herramientas éticas, y sin sobrereactuar al momento de confeccionar los mensajes.

Comunicar a los usuarios públicos.

El usuario público es aquel que debemos conocer sin importar si alguna vez se instalará en el predio. Esta tarea es simplemente comunicativa, es decir ocuparnos de estar siempre presentes, a través de cualquier canal de comunicación, con el objetivo de permanecer en el imaginario de aquellas empresas que hoy no tienen interés.

Modelo comunicacional informativo:

Los tres usuarios que contemplamos para el desarrollo del plan de comunicación del presente trabajo, son diferentes y a cada uno se le debe aportar solo la información necesaria. A la vez debemos manejar un discurso único y creíble. Para que sea creíble es indispensable que el emisor también lo sea, y esto solo se logra trabajando abiertamente con la sociedad y con transparencia en la gestión del desarrollo del proyecto, de ahí la importancia de haber realizado talleres y audiencias informativas.

Es importante destacar que gran parte del trabajo de "base" necesario para alimentar este modelo, ya fue realizado a lo largo de éstos 6 meses, y que el mismo fue planteado inicialmente como una metodología de trabajo nueva para este tipo de desarrollos, ya que en ella se contemplaba de manera protagónica la presencia de la opinión social desde un inicio.

Luego de este proceso la Municipalidad deberá desarrollar no solo talleres de trabajo con representantes sociales, sino también talleres-seminarios, informativos respecto de dos temas muy importantes:

La planificación estratégica y, la comunicación social de emprendimientos.

En este tema se advierte rápidamente que no solo trabajamos con el objetivo, de conocer la opinión de los usuario de primer, segundo y tercer orden, sino que además intentamos dar elementos extras al presente trabajo, formando, por medio de conceptos primarios, a la gente convocada para asegurarnos que ellos entendieran la importancia de éstos temas y más aun, la importancia de su participación.

Podemos decir entonces que la estrategia comunicativa referida a los usuarios de primer y tercer orden ya esta concluida satisfactoriamente al momento de la entrega del presente trabajo.

Respecto a los usuarios de segundo orden, usuarios destino, también se los debe incluir en esta etapa, como tarea concluida satisfactoriamente, ya que no solo fueron invitados a los talleres y seminarios dictados, sino que además fueron visitados, no solo para entrevistarlos, sino, además para informarles de manera más personalizada los alcances del proyecto, en el que ellos debieran tener un interés espacial.

Para hablar de esta categoría de usuarios, intencionalmente, lo diferenciamos del resto debido a que ellos merecen un estudio especial, ya que son nuestro destino específico, en términos de mercado. Esta categoría de usuario es para quien se determinará cuales son los canales de comunicación y las sugerencias de cómo establecer una estrategia de comunicación.

Finalmente y para terminar de definir conceptos debemos decir que hay dos tareas claras a realizar, una la de informar, (tarea ya cumplimentada satisfactoriamente) y la segunda la de comunicar principalmente todos los aspectos positivos del presente proyecto de desarrollo industrial.

Modelo comunicacional:

Para poder establecer un modelo metodológico comunicacional es importante definir cuales serán las herramientas y canales a utilizar, que creemos indispensables para el presente proyecto. También es de resaltar la importancia de

crear una “marca” como elemento representativo del “proyecto”, el diseño de un signo gráfico identificador facilitará el posicionamiento en el imaginario receptor.

Canales:

Se contemplan principalmente dos categorías dependiendo del destino geográfico de la comunicación a nivel local-nacional.

Los principales canales sugeridos para comunicar el desarrollo industrial de la ciudad son los medios gráficos calificados y especializados en un primer nivel y ocupando espacio en la prensa general, en un segundo nivel, siempre cubriendo el mercado nacional.

El segundo canal de máxima importancia será la Internet, es indispensable ocupar un lugar en la red ya sea con la creación de un sitio propio en donde se comunicarán todas las virtudes y ventajas de las áreas industriales, y también apareciendo por medio de “*banners*” en sitios locales de gran popularidad.

Finalmente se deberá estudiar y auditar el avance que se obtenga en esta tarea para así evaluar la posibilidad de salir a la prensa televisiva.

Ahora sí será necesaria la creación de un Sitio propio del desarrollo industrial de 9 de Julio, y la confección de un “*mailing*” es decir un grupo de direcciones de correos electrónicos que puedan tener interés en el tema, para informarlos vía este medio.

Herramientas:

Al momento de pensar y luego diseñar una primera estrategia comunicacional se deben contemplar la totalidad de elementos necesarios para lograr llegar al receptor de la manera deseada.

Los principales elementos son:

Elemento identificador, Signo-Marca-Colores. Soportes en donde se incorporará el signo (papel, madera, metales), estos dos puntos se definen conjuntamente ya que trabajarán solidariamente.

Manual de normas y procedimientos de los elementos gráficos: ejemplo, diseñar la señalética mínima necesaria para informar dentro y fuera del PI.

Para la correcta administración de estos recursos, canales + herramientas es necesario contar con la participación de una figura responsable, el cual deberá ocuparse de realizar un estricto seguimiento del correcto funcionamiento de éstas tareas. Esta persona es de vital importancia para lograr el posicionamiento correcto del parque, y será el responsable de definir el “*brief*” correspondiente para la elaboración de un manual de normas y procedimientos.

Pensemos que se deberá mostrar la imagen de un proyecto que al momento de hacerlo, el mismo no existirá materialmente, por esto es muy importante la credibilidad del emisor y el transmitir las ventajas comparativas del mismo, como por ejemplo una reducción de impuestos. Sugerimos que el responsable citado deberá ser seleccionado por la Municipalidad, contemplando que además de ser un profesional referido a esta área, deberá conocer en profundidad el presente proyecto y los objetivos de su tarea (el presente informe es el indicado para esta función).

Propuesta metodología comercial:

Para la correcta gestión comercial de un desarrollo de gran envergadura como el presente, se deberá diseñar un elemento tecnológico que nos permita “llevar” adelante una eficiente gestión comercial y de marketing. El elemento al que hacemos referencia es el desarrollo de un “*software*” compuesto por un lado por procedimientos automáticos de creación de bases de datos, y por otro lado con la posibilidad de ser auditado automáticamente en el período que se crea conveniente.

El procedimiento propuesto es, primero ocuparnos de comunicar la existencia del proyecto utilizando de manera combinada los canales y herramientas ya citadas.

Segundo, informar detalladamente las fortalezas del proyecto, para así sembrar la inquietud de posibles interesados.

Tercero responder a las comunicaciones de solicitud de información, respondiendo en no más de 24hs, con la información precisa solicitada.

Cuarto, hacer un estudio estadístico del sector de mercado interesado, y de los temas que despiertan interés.

Comunicar de manera muy detallada las ventajas de quita de impuestos, y de incorporarse a las áreas industriales inicialmente, el ser primero en incorporarse será

un signo de confianza hacia el proyecto, y por lo tanto deberá ser recompensado por el Manager del mismo.

Este tipo de tareas dependerán del día a día del avance del proyecto, ya que requieren un seguimiento de cerca del mismo, por este motivo la sugerencia del desarrollo del software indicado, que facilitará ésta tarea.

Finalmente proponemos que tanto para la gestión comercial como para el plan de posicionamiento se piense en el desarrollo de concursos. La idea de realizar concursos nos permite dar a conocer el proyecto y comunicar la idea rectora del mismo, no solo aquí en la región sino en toda la Argentina, y a la vez tener la rentabilidad en cuanto a numerosas propuestas de diseño del proyecto, este elemento, el concurso, es válido y está comprobado que despierta mucho interés a todos los niveles, ya que generalmente tiene publicación y publicidad gratuita dentro de los círculos de interés y es una señal de transparencia en la gestión propia del presente desarrollo.

Se podrían llevar de manera paralela dos concursos uno de proyecto definitivo de las áreas industriales, tomando el presente informe, de manera resumida, como un verdadero "*brief*" de requerimientos y lineamientos generales.

Y un segundo concurso de diseño y desarrollo de la "marca" , manual de procedimientos y diseño y aplicación de la señalética, si bien nosotros estamos haciendo una primera propuesta creemos conveniente el conocer más de una, e insistimos, además es un verdadero elemento de comunicación la realización de este tipo de concursos.

El llevar adelante actividades de éste tipo en donde no se cierra el proyecto a un mínimo de opiniones es de alguna manera el continuar con la política de trabajo presentada por la UNNOBA en donde es de suma importancia el contar públicamente con la opinión de la sociedad y de los sectores especializados en cada tarea.

Agroindustrias y Clusters

1. Introducción

En esta breve síntesis explicamos algunas de las ideas que propondremos para el desarrollo del Parque Industrial. Las mismas deben ser consideradas como aportes, no siendo las únicas, ya que podemos encontrar una serie de nichos que pueden participar en este tipo de Parque. Pero teniendo en cuenta la región y su potencial en el sector de agro, hacemos una primera aproximación al sector agroindustrial. El mismo será completado en el informe final que contendrá evaluaciones más específicas de la potencialidad del Partido en este sector, como así también recomendaciones de organización de dicho Parque a través de un Cluster.

Una definición clásica de agro negocios dice que es "la serie de operaciones que se inician en la investigación y desarrollo, atraviesan el agro, la industria, el comercio y demás servicios anexos para atender las demandas de los consumidores". Hoy en día, como consecuencia de los cambios de hábitos del consumidor, los productos de la industria agroalimentaria son el resultado de procesos cada vez más sofisticados y complejos, ya que no sólo deben satisfacer solamente una necesidad primaria como es el hambre, sino que esto va unido a requerimientos de tipo estético, de cuidado de la salud y el medio ambiente, etc. Este proceso ha implicado mayores transformaciones, con más insumos y servicios, lo que ha aumentado el valor agregado de la cadena agroalimentaria

El propósito es ver en qué medida el sector puede agregar valor a la economía regional y puede ser insertado como principal, pero no único producto, a desarrollar en el PI. Y de qué modo, a partir de la realidad de ser una región extraordinariamente competitiva en la producción de Agroalimentos, se puede pensar como uno de los principales ejes en el desarrollo consistente y sustentable. A esto debemos agregar la estrecha relación que debe existir con el sector metalmecánico y por lo tanto como se puede explorar esta relación para la producción de productos para el agro.

2. Sistema Organizativo

La idea es organizar un complejo productivo o cluster como una concentración sectorial y/o geográfica de empresas que se desempeñan en las mismas actividades o en actividades estrechamente relacionadas – tanto hacia atrás, proveedores de insumos y equipos, como hacia delante y hacia los lados, industrias procesadoras y usuarias, como a servicios y actividades estrechamente relacionadas, con importantes y cumulativas economías externas, de aglomeración y especialización (por la presencia de productores, proveedores y mano de obra especializada y de servicios anexos específicos al sector) y con la posibilidad de llevar a cabo una acción conjunta en búsqueda de eficiencia colectiva.

El Cluster no se puede identificar con las definiciones tradicionales de industria pero si se pueden describir sus límites de forma que sea posible realizar un estudio significativo. El hecho que las empresas compartan una dotación de

recursos hace que la rivalidad se intensifique y que se produzca un alto nivel de variedad estratégica. A partir de un nivel de estrategia colectiva, las organizaciones comparten los mismos objetivos y dan respuesta conjunta a las demandas de su entorno, vinculadas entre sí por lazos permanentes, compartiendo los mismos nichos de recursos.

Los objetivos que debemos cumplir para su organización son:

- Identificar y concretar acuerdos de cooperación con los organismos del sector, las entidades académicas, de desarrollo o modernización tecnológica o de apoyo a la capacitación en la industria, a la creación de nuevas fuentes de trabajo, así como con aquellos programas que faciliten su operación, estableciendo específicamente vínculos institucionales para coordinar pruebas de laboratorio y pruebas de calidad.
- Investigar y reunir información de vanguardia en procesos, materiales y diseños técnicos, generando sistemas adecuados para difundir esta información.
- Identificar y promover los mejoramientos en materias primas, así como proponer el uso de nuevos materiales para innovar en los procesos de producción.
- Fortalecer un servicio de información estratégica que oriente a las empresas interesadas en los temas que el proyecto atiende.
- Propiciar la identificación de nuevos negocios, en los que pueda participar más de una empresa, explorando principalmente aquellos que puedan llevar a la exportación.
- Establecer sistemas de mejora continua para la manufactura y productividad de las empresas productoras y proveedoras, realizando previamente los respectivos diagnósticos.
- Establecer un programa de mejora en abastecimiento y desarrollo de proveedores comunes de las empresas del sistema.

3. La función estatal en el desarrollo de un cluster

Ya se ha comentado la necesidad de crear un ambiente favorable para la formación y crecimiento de los clusters. En este sentido, se ve que hay una primera etapa en la que la función de establecer políticas públicas orientadas a este fin es esencial. No se trata de hacer un reclamo de tipo sectorial, sino extraer de las experiencias exitosas aquellos puntos que son destacables en la conformación de entramados productivos competitivos a nivel global. En estas experiencias, se ve que es responsabilidad del Gobierno el establecer un ambiente macroeconómico, político y legal, estable y predecible. En el nuevo concepto de competitividad, se establece que no existe un conflicto inherente entre una política social activa y la política económica. Hay una serie de acciones tendientes a incrementar el capital social que son resorte de políticas de estado, y que una economía productiva y en crecimiento requiere, tales como Capacitación laboral, Condiciones de seguridad laboral, proveer oportunidades a sectores sub empleados, etc. Para ello el capital social se vuelve indispensable

4. El rol del capital social

La confianza y la generación de capital social son dos elementos clave -visto desde una perspectiva con foco en la persona- que deben estar como base del proceso de clusterización. Estos elementos son diferenciales a la hora de sentar las bases para que grandes compañías tomen la decisión de establecerse en un determinado lugar. Una característica de la globalización es que desde cualquier parte del mundo una corporación puede mudar su operación a cualquier otra, y las condiciones de una localidad, que antiguamente eran una fuente de riqueza para sus propias empresas, hoy están abiertas al mundo. Del mismo modo, aquellas regiones/países que no dispongan de la confianza y del capital social adecuado para este nuevo entorno competitivo, cada vez, estarán más alejados del circuito de la economía mundial, autoexcluidos por falta de una adecuada política de desarrollo de su gente. El capital social, a medida que el proceso de globalización avanza y se establece, se convierte en un bien más valorado. No está igualmente disponible en todas partes, no puede ser comprado o transferido y es difícil de imitar o de replicar.

Los factores para el desarrollo de este tipo de organización requieren de los siguientes elementos, algunos de los cuales podemos encontrar en el Partido de 9 de Julio:

- .- Presencial empresarial con fuerte visión estratégica
- .- Sistema de Desarrollo de Universidades o Centros especializados en la Región.
- .- Empresas con volumen exportador
- .- Compromiso de los actores de la región
- .- Fuentes de financiación
- .- Apoyo por parte del gobierno local y provincial
- .- Generación de un clima de negocios

Pensando en el desarrollo del Partido, con las herramientas conceptuales expuestas, queda por delante una agenda de trabajo, tanto para el gobierno como para las entidades representativas de cada sector productivo. Esta agenda tiene que ser consensuada por todos los actores del Partido, y ser la base de un Plan que englobe las necesidades aquí planteadas.

Por último, hablando de un sector tan sensible al uso del ecosistema como base de la producción, se hace hincapié en que un cluster verdaderamente competitivo es sustentable en el tiempo. Y esta sustentabilidad se da en el plano económico, ecológico y social. La competitividad debe basarse en el agregado de valor, incluyendo dentro de este concepto la preservación y mejora del medio ambiente y del medio social.

Para concluir, en el último informe se realizarán los aportes finales para la construcción de este modelo.

ASPECTOS LEGALES – LINEAMIENTOS DE ORIENTACION.-

I.- Introducción.-

Una de las tareas de la Etapa 3 del Plan Estratégico de Desarrollo del Partido de 9 de Julio – Fase 1, consiste en evaluar, de acuerdo a los estudios realizados en las etapas anteriores, los condicionantes y regulaciones recomendadas para cada sector; estudiar las normativas vigentes – tanto locales como las aplicadas a sectores industriales semejantes-; y aportar criterios ambientales para la elaboración de normas de ordenamiento y uso del territorio.

Todo ello teniendo en cuenta la información y datos recogidos en el trabajo conjunto con profesionales y funcionarios locales así como también en las entrevistas con actores sociales involucrados en el tema.

II.- Lineamientos de orientación.-

A modo de repaso y para retomar los objetivos de este tramo del trabajo, se enumeran a continuación las características y notas más relevantes recogidas en las etapas previas y que tienen directa relación con la normativa legal así como también con las instancias y/u órganos de la Administración Municipal –existentes y/o futuras- competentes en el área industrial.

Asimismo se determinan lineamientos de orientación para la regulación legal de la actividad industrial en el Partido de 9 de Julio.

1) Ordenamiento, sistematización y actualización de la normativa local.

La dispersión de las normas locales, Ordenanzas del Honorable Concejo Deliberante y Decretos del Departamento Ejecutivo, es una de las características de la normativa municipal del Partido de 9 de Julio.

Esta característica trajo como consecuencia –y lo sigue haciendo- la superposición, contradicción y vacíos legales.

Estas dos notas apuntadas significan un obstáculo importante en la etapa de aplicación de las normas por el desconocimiento que genera dicha dispersión en los actores sociales directamente interesados en la actividad industrial, por un lado, y la

falta de claridad con la que cuentan las autoridades competentes al momento de ponerlas en funcionamiento, por el otro.

Por es necesario llevar adelante un trabajo de **ordenamiento, sistematización y actualización de la normativa local**. Cada uno de estos tres términos están íntimamente vinculados entre sí pero significan diferentes aspectos de dicho trabajo que no deben ser descuidados al momento de abordar el mismo. A saber: el ordenamiento implica la recopilación de las normas existentes y la redacción de un nuevo texto legal (en el caso que nos ocupa, Ordenanza); la sistematización implica vincularlas y confrontarlas con otras normas de manera tal que no se contradigan ni se superpongan, así como también adoptar técnicas legislativas que mejoren la interpretación y aplicación de las mismas (para no redundar nos remitimos a los dos informes previos en los cuales señalamos las falencias a este respecto); y, por último, la actualización implica incorporar nuevas regulaciones que prevean tanto las características de la estructura socio-económica actual de 9 de Julio como las normas provinciales y nacionales vigentes.

2) La tarea indicada en el punto anterior deberá contar con la **participación de los tres ámbitos que integran la estructura de Gobierno Municipal**, a saber: el Departamento Ejecutivo, el Departamento Deliberativo y la Justicia de Faltas Municipales, ya que los tres tienen injerencia –aunque en diferentes niveles y momentos- en la regulación de la actividad industrial del Partido de 9 de Julio.

Esta línea de orientación al Gobierno Municipal fue ya planteada en el Segundo Informe al señalarse que *“los organismos ejecutivos deben comprometerse en la conducta perseguida por el precepto, y aún en los valores implícitos en él...”* (Conf. Allot, A., citado en Cotterrell, Roger, *“Introducción a la Sociología del Derecho”*, Ariel Derecho, p. 58), entendiendo a los “organismos ejecutivos” en un sentido amplio y comprensivo de los tres órganos referidos en el párrafo anterior.

Una de las falencias que suele advertirse en el procedimiento de creación de las leyes es la **falta de participación y comunicación de y entre los integrantes de los órganos que deberán interpretar y aplicar dichas leyes**. Esta circunstancia hace que, no pocas veces, los legisladores creen normas confusas o poco susceptibles de ser puestas en práctica.

3) Otra línea orientativa a tener en cuenta en el ordenamiento legal local es la necesidad de **recoger las prescripciones, principios y lineamientos trazados por las normas provinciales y nacionales** que regulan la actividad industrial. En especial la Ley 10.547 y sus modificatorias de Promoción Industrial, y sus decretos reglamentarios números 1904, 3547 y 367; y la Ley 11.459 y modificatorias, y su decreto reglamentario N° 1741.

Más adelante se transcriben dichas normas por considerárselas básicas y medulares en el armado de la nueva normativa municipal que se propone en el presente trabajo.

Sin perjuicio de otras cuestiones que los órganos intervinientes consideren oportuno incluir, la Ordenanza que recoja los lineamientos de las normas provinciales indicadas deberá contemplar en particular los siguientes aspectos:

- a) Las normas que sean susceptibles de ser aplicadas en jurisdicción del Municipio ya que las leyes provinciales determinan las diferentes competencias. Y asimismo las normas que encuadren en la realidad e idiosincrasia socio-cultural y económica de 9 de Julio, para lo cual deberán recurrir a la información recogida en las diferentes etapas del presente trabajo así como a otras fuentes existentes.
- b) Compatibilizar las prescripciones de las distintas normas citadas para evitar vacíos legales y/o contradicciones o reiteraciones innecesarias que atentan contra la efectividad futura de la Ordenanza.
- c) Evitar el exceso reglamentarista de la Ordenanza y dejar abierta la intervención del Departamento Ejecutivo a través de las facultades de reglamentación por medio de decretos. Práctica ésta que, como se advirtió también en anteriores informes, no está incorporada a la cultura política de los diferentes gobiernos municipales que se sucedieron en 9 de Julio.
- d) Tener en cuenta la Ordenanza Urbanística local que fue oportunamente aprobada por los organismos provinciales.
- e) Deberán preverse y regularse de manera clara y precisa normas transitorias que le permitan a las actividades existentes adecuarse a las mismas regulando los tiempos con razonabilidad pero sin ambigüedad, de manera tal que los destinatarios de esas normas sepan que deben ajustarse a las mismas y que la letra de la ley no terminará siendo letra muerta (brevitatis

causa, nos remitimos a las consideraciones apuntadas en los informes anteriores respecto a los límites de una acción legal efectiva)

4) Por último se sugiere revisar la actual estructura de la Administración Municipal con el fin de prever áreas específicas de gobierno que cuenten con personal idóneo para la aplicación y fiscalización de la nueva normativa legal, ya que de nada serviría una buena Ordenanza si no cuenta con los aparatos estatales adecuados para su aplicación.

Programa de Formación de Recursos Humanos en 9 de Julio

La presencia de un fuerte polo industrial en la Ciudad de 9 de Julio, que en la actualidad posee una importante concentración de empresas metalmeccánicas radicadas, está presentando mayores oportunidades de crecimiento, lo que nos lleva a promover un programa donde la formación especializada en dicha área sea de calidad, pertinente a dicha industria, coherente con la región y esencialmente que genere recursos humanos cualificados y permita una salida laboral con valor agregado a un sector importante de la sociedad.

Es también contribuir a formar ciudadanos que, habiendo aprendido a aprender y a emprender, estén en condiciones de generar sus propios empleos. Es también animar a la educación a desarrollar proyectos que contribuirían a la creación de nuevas empresas. Se deben crear pequeñas empresas con el apoyo de los gobiernos, de los sectores productivos y de servicios y de las comunidades locales. Pero también se trata de introducir en la empresa el afán de poner al hombre y la sociedad en el centro de la actividad económica y no solamente los imperativos económicos

Objetivos

- Crear una sede de la UNNOBA en la Ciudad de 9 de Julio, que permita a los estudiantes de la región una inserción en empresas del sector.
- Ser nodo de formación reconocido a nivel provincial y regional en temas ligados a dichas industrias.
- Promover la constitución y desarrollo de empresas ligadas y de servicios, a las actualmente radicadas y promover la cooperación empresarial
- Favorecer la formación técnica-cultural con la mayor pertinencia posible y la reconversión laboral de profesionales conforme a las necesidades y criterios de las empresas radicadas
- Desarrollar valores sociales, empresariales y colaborativos. Fortalecer la capacidad profesional y técnica de los individuos
- Promover salidas laborales con valor agregado
- Crear un Centro de investigaciones aplicadas a la industria metalmeccánica
- Mejorar la eficiencia de la gestión público-privada de la actividad
- Optimizar la competitividad del conjunto del eslabonamiento productivo
- Incrementar la rentabilidad de la actividad empresaria
- Acrecentar la sustentabilidad de la actividad, en particular en lo relacionado con el crecimiento de la región.
- Replicar este modelo en otras áreas que resulten prioritarias de acuerdo a los primeros resultados que se obtengan.

Fundamentos

Introducción

La mundialización de la economía, el volumen cada vez mayor de las

empresas multinacionales, su movimiento internacional y la dificultad cada vez mayor de controlar sus políticas, la modernización de los procesos de producción, que exige un aumento del nivel educativo de los trabajadores y una evolución cada vez más rápida de las tecnologías que conlleva unas necesidades de formación continua a lo largo de toda la vida. Todos estos cambios obligan a la enseñanza a tener contactos más numerosos y más frecuentes con el mundo del trabajo.

Uno de los primeros frutos de este contacto reside en el hecho de que el mundo de la empresa puede aportar a la enseñanza su espíritu empresarial y su afán de eficacia y eficiencia, su sentido de la competitividad, su interés por la competencia; recíprocamente, el mundo de la enseñanza puede aportar la sabiduría de su legendario distanciamiento con respecto a los fenómenos y a las apariencias, su capacidad de previsión y su interés por el largo plazo, los efectos desmultiplicadores de los resultados de su investigación básica, su afán por la universalidad y el desarrollo de un mundo más armonioso

Las empresas, debido al hecho de que su existencia no está asegurada, están acostumbradas a adaptarse a las mutaciones del mercado, y hasta a hacer que cambie en un sentido que les sea favorable. Las instituciones de educación, sobre todo las que dependen de la función pública, no tienen estímulos tan poderosos. Esto es válido especialmente en lo relativo a su misión de enseñanza. Y sin embargo, es forzoso que la educación se adapte a las mutaciones del mundo del trabajo sin perder por ello su identidad propia y sus prioridades en lo que se refiere a las necesidades de la sociedad a largo plazo.

Las conexiones entre la educación y el mundo del trabajo se cuentan nuevamente entre las cuestiones claves. La educación sigue permitiendo un mayor acceso equitativo al mundo del trabajo.

Objetivos particulares

Una conexión acorde entre la educación y el empleo, es aquella que nos permita obtener graduados que cumplan con las siguientes funciones:

- Sean flexibles
- Sean capaces de contribuir a la innovación y a ser creativos
- Sean capaces de hacer frente a las incertidumbres
- Estén interesados en el aprendizaje a lo largo de la vida y preparados para ello
- Haber adquirido una sensibilidad social y capacidad de comunicación
- Sean capaces de trabajar en equipos
- Estén dispuestos a asumir responsabilidades
- Estén animados de un espíritu de empresa
- Se preparen para la internacionalización del mercado laboral
- Sean polifacéticos en capacidades genéricas que atraviesen diferentes disciplinas y tengan nociones de campos de conocimiento que constituyen la

base de diversas capacidades profesionales, como por ejemplo las tecnologías de la información

- Garantizar que la estructura de formación, los materiales y los lugares de entrenamiento que posean tecnología adecuada
- En forma paralela organizar cursos que sirvan a otros estratos de la sociedad y del Estado

Debe poseer orientación hacia la práctica: promover la capacidad de transferir el conocimiento del mundo del saber y la ciencia al mundo del trabajo profesional. Se sugiere que los planes de estudio, la enseñanza y el aprendizaje deberán ser más aplicados o más orientados hacia la práctica de diversas maneras. Si bien exige un conocimiento que sea inmediatamente útil para el trabajo, también se refiere a una relación más compleja entre el saber y el trabajo en la esfera del conocimiento de alto nivel.

De la educación se espera que, a fin de hacer uso tanto de los frutos de la teoría como de la complejidad de esos fenómenos, garantice una confrontación sistemática entre las maneras de pensar y la solución de problemas dentro de las teorías, por una parte, y los modos profesionales de pensar y de resolver problemas, por la otra. En esto se hace necesario la participación de profesionales que estén ya trabajando en el área.

Un aprendizaje interdisciplinario: se espera de la educación que provea más oportunidades de aprendizaje interdisciplinario que en el pasado. Sin entrar en detalles podría ser justificado afirmar que la necesidad de la interdisciplinariedad en la enseñanza y el aprendizaje se basa en la afirmación de que las disciplinas tienden a compartimentar el conocimiento y a resultar artificialmente segmentadas, es decir, de una forma que no corresponde a los fenómenos reales que se han de analizar ni a los problemas que se han de comprender y posiblemente resolver con ayuda del conocimiento sistemático.

Participación empresaria: En años recientes, a menudo se ha aconsejado a los centros de educación que busquen la cooperación con el mundo del trabajo, y así lo han hecho. Cuanto más se expanda la educación, más pase el conocimiento a ser un factor clave de la productividad, y más se intensifique la competencia, más se preverá que las instituciones de educación consideren la comunicación y la cooperación con el mundo del trabajo como un medio de mejorar la educación que imparten, así como las oportunidades de empleo de sus estudiantes. Los medios de comunicación y cooperación que con más frecuencia se mencionan son los siguientes:

- participación de los profesionales en la preparación de los planes de estudio
- participación de la industria en los procesos de adopción de decisiones, por ejemplo formando parte de los consejos de administración o de asesoramiento
- movilidad entre las carreras,
- prácticas para estudiantes durante los estudios,
- prestación de servicios de orientación profesional para estudiantes y colocación de graduados
- participación de los estudiantes en proyectos de investigación patrocinados por la industria

Al observar los diversos argumentos en favor de la cooperación entre la educación y el mundo del trabajo, notamos no sólo un llamamiento a la pertinencia profesional del estudio como tal; entran en juego, además, otros dos argumentos. En primer lugar, se propugna la cooperación, porque es difícil determinar las tareas futuras de los graduados y las competencias previstas. En vez de establecer planes nacionales o sectoriales de exigencias en materia de calificaciones, debería contribuir a obtener señales múltiples provenientes del mundo del trabajo de manera continua. En segundo lugar, se recomiendan diversos medios de cooperación con la empresa ya que los representantes de la educación admiten que no pueden preparar bien a los estudiantes para el mundo del trabajo en el marco de la instrucción en el aula solamente, aunque quisieran hacerlo.

Acciones previstas

- Desarrollar e implementar los cursos de formación técnica. Generar programas pertinentes a las necesidades de las empresas y de la sociedad local
- Garantizar lugares de entrenamiento y estructura de formación.
- Seleccionar materiales de trabajo y de formación.
- Poner en funcionamiento prácticas desde el momento de su implementación.
- Asegurar una selección psico-actitudinal de los candidatos.
- Otorgar certificados de graduación con reconocimiento nacional e internacional.
- Generar una base de datos de recursos humanos.
- Monitorear y evaluar constantemente el proceso.
- Garantizar que la estructura de formación, los materiales y los lugares de entrenamiento que posean tecnología adecuada

Ventajas de la implementación del Proyecto para las empresas y para la sociedad

- Formación Profesional Selectiva y la Reconversión de Recursos Humanos.
- Reforzar la cooperación empresarial y la transferencia de Tecnología.
- Formación de nuevos emprendimientos por parte de los actores sociales involucrados
- Identificación de socios potenciales para nuevas empresas;
- Promover acciones transfronterizas de comercialización.
- Promover encuentros empresariales.
- .Asesorar y capacitar a jóvenes empresarios.
- Promoción de Joint Venture entre empresas.
- Acceso a mano de obra calificada y articulada con las necesidades específicas de las empresas y de la sociedad.
- Acceso recíproco a nuevos mercados (especialmente Europa-Mercosur), incrementando el número de clientes potenciales, a través de los mecanismos de cooperación.
- Modificación de la estructura organizativa a través de la descentralización y la desconcentración de actividades.
- Intercambio de información Comercial, Productiva-Tecnológica, Financiera, etc.

- Fortalecimiento del Management interno e internacional.
- Mayor Dinamismo en la reciprocidad Empresarial y en la creación de una cultura empresarial en la sociedad.

Etapas para la implementación del Proyecto:

Fase I: Determinación de necesidades y pautas de trabajo con las empresas y la sociedad, para el desarrollo del proyecto.

Fase II: Desarrollo de programas de capacitación técnica a medida conforme las necesidades y pautas de producción, calidad y diseño determinadas por las empresas y organismos de gobierno.

Fase III: Formación técnica selectiva –teórico y práctica- de los profesionales-alumnos en conjunto con empresas

Fase IV: Seguimiento y control de las tareas realizadas para asegurar el cumplimiento de las normas Internacionales (en especial de la Unión Económica Europea) que permita retroalimentar el proyecto.

Fase VI: Transferencia de las experiencias realizadas para investigaciones de nuevos productos y procesos.

Actores del Programa de Formación

Instituciones gubernamentales de 9 de Julio. En ellas destacamos al Municipio, al Gobierno de la provincia y a los organismos pertinentes dependientes de los mismos.

Instituciones gubernamentales Nacionales

El Consejo Federal de Inversiones como promotor y patrocinador de la etapa inicial del proyecto.

Instituciones Educativas. Las UNNOBA, el IZETA y Centros de formación especializados en la región y fuera de ella.

PyMEs – Unidades elementales especializadas en la utilización de conocimientos localizados. Las empresas metalmecánicas serán actores fundamentales en el desarrollo del proyecto desde su propio inicio.

Plan de Estudio propuesto

- DISEÑO INDUSTRIAL

1. IDENTIFICACIÓN DE LAS CARRERAS

- **Denominaciones: Asistencia de diseño Industrial – Licenciatura en Diseño Industrial – Diseño Industrial**
- **Títulos: Asistente en Diseño Industrial – Licenciado en Diseño Industrial - Diseñador Industrial**
- **1.3. Unidad de Enseñanza: Escuela de Tecnología**

1.4: Nivel: Carreras de Pre-grado y Grado universitario

1.5: Duración: 2,5 – 4 y 5 años

- OBJETIVOS DE LAS CARRERAS

El objetivo principal es formar profesionales en Diseño Industrial, disciplina que se ocupa del proyecto de los objetos de uso y que son producidos industrialmente, para que se inserten en el medio productivo con alta capacitación en la resolución de los mismos, en sus aspectos funcionales, formales, y tecnológicos. Contribuyendo a la solución de necesidades del hombre para elevar su calidad de vida.

Postular la realidad regional y nacional como principio, medio y fin de la tarea universitaria.

Promover, incentivar, desenvolver y divulgar la educación del Diseño Industrial con un sentido nacional y democrático.

Mantener y propender a la elevación del nivel de grado en lo académico de las carreras de Diseño Industrial ya existentes en otras universidades del país.

Preparar egresados que se conviertan en los recursos humanos mas idóneos a participar en la industria de la región, necesarios para alcanzar el nivel de eficiencia y competencia interna y externa que esta necesite para su desarrollo.

Formar egresados capaces de realizar con solvencia tecnológica, funcional y estética, proyectos de objetos de uso para ser realizados por los medios productivos. Dotar a los egresados de una formación cultural adecuada a su rol profesional. Capacitar al egresado para el asesoramiento empresarial y la participación interdisciplinaria en equipos de proyectos y producción.

Considerar muy especialmente el desarrollo pedagógico de la disciplina proyectual, el contexto socio – económico, la estructura tecnológica y el medio cultural de la región, la provincia y su inserción en Argentina, y esta en Latinoamérica y el mundo. Considerar al diseño como el acto proyectual resultante de un mecanismo racional tendiente a la creación de formas de uso.

Contribuir a la actualización permanente, a la discusión y a la investigación de todas las fases del conocimiento relacionadas con el diseño.

3. CARACTERIZACION DEL PROFESIONAL

1. PERFIL DEL TÍTULO

El Diseño Industrial, es una disciplina proyectual que interpreta el complejo sistema de las necesidades del hombre con sentido crítico con la finalidad de encontrar las respuestas que los objetos le deben a los hombres.

En consecuencia, el Diseño Industrial debe estar atento a la cultura de la sociedad a la que pertenece, a la preservación de su medio ambiente y entender las políticas regionales y nacionales inherentes al desarrollo tecnológico e industrial, para resolver e interpretar o reformular los problemas del medio; armonizando los factores sociales, económicos y empresarios que actúan en la programación y producción, distribución y evaluación de los productos industriales.

El Diseñador Industrial será capacitado para realizar el proyecto de un producto que habrá de ser producido por medios industriales en relación a las condiciones técnicas del producto y del medio de producción, ejecutando su tarea en base al conocimiento científico existente en cada momento para el problema a resolver, realizando una adecuada síntesis de los aspectos culturales, sociales, humanos, ambientales y tecnológicos involucrados.

3.2. ALCANCE DEL TÍTULO

Se establecen las siguientes incumbencias profesionales del título:

El Diseñador Industrial está habilitado para:

Realizar estudios, diseñar, desarrollar, supervisar o producir en cualquiera de sus modalidades, utensilios, instrumentos, artefactos o herramientas de uso, de capital y de procesos, sean estos estáticos o dinámicos, destinados al uso humano individual, grupal o social.

Interpretar los principios de necesidad; que sean significativos del universo objetual de la sociedad, en todos los campos y aspectos; funcional, estéticos, tecnológicos, de mercado y producción entre otros.

Determinar las condiciones ergonómicas y antropométricas de los productos.

Intervenir, como asesor ejecutor o consultor, en todas aquellas actividades que entienden con la seguridad, la utilización, la forma, la materia, los procesos, de los productos seriados industriales o artesanales.

Realizar arbitrajes, pericias, tasaciones y presupuestos, en lo referente al campo objetual.

Participar en la confección de leyes y normas y en originar patrones de uso de productos o sistemas de productos.

Participar en órganos estatales y privados que administran la ciudad, el ambiente urbano y rural, actividades específicas en áreas tales como la salud, educación, transporte, seguridad, trabajo, vivienda, desde el campo disciplinar de la producción objetual.

- Inserción Laboral

Área Profesional

Como Diseñador independiente, en estudios de diseño como Diseñador, Director de Proyectos e integrante de equipos de diseño.-

Área Industrial

Como Profesional Independiente o en Departamentos de Diseño, Gerencias de Productos y Diseño, Departamento de Proyectos y promoción como Diseñador Jefe, Jefe de Productos, control de calidad y/o control de producción, Interprete de y/o creador de Normalizaciones para la producción y/o utilización de Productos Industriales

Área Empresaria

En departamentos de diseño como Diseñador creativo, Consultor, Asesor de producción.

Área Académica

Como docente y/o investigador.

4. REQUISITO DE INGRESO A LA CARRERA

Aquellos que deseen ingresar a la carrera deberán reunir los siguientes requisitos:

- Título de nivel medio o Polimodal en cualquiera de sus modalidades otorga por instituciones de gestión oficial y/o privada reconocidas.
- Aprobar el curso pre-universitario
- Excepcionalmente, los mayores de 25 años que no reúnan las condiciones del punto 1., podrán ingresar siempre que demuestren, mediante evaluación a realizar por la Universidad, que tienen preparación y/o experiencia laboral acorde con los estudios que se propone iniciar, así como aptitudes y conocimientos suficientes para cursarlos satisfactoriamente.

5. ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

5.1- Descripción

- El Plan de Estudio de estas carreras de XXXhs. está dividido en CINCO partes
- Núcleo de Formación General de XXX hs. (*) de carácter transversal
- Ciclo de Formación Básica de 704(*) hs.
- Ciclo de Asistencia Profesional de 1136 (*) hs.
- Ciclo de Formación Profesional de 1116 hs(*)
- Ciclo Superior 500 hs(*)

Referencias:

- AREA: Coincide con el nombre del Departamento (Unidad Académica) a la que pertenece la asignatura.

HH: Humanidades

CBE: Ciencias Básicas y Experimentales

JSE: Jurídica, Sociales y Económicas

IyT: Informática y Tecnología

AC: Asignaturas Complementarias

Materias correspondientes a:

— Primer cuatrimestre — Segundo cuatrimestre

(*) : Estimación carga horaria mínima, según optativas

5.1.1.-NÚCLEO DE FORMACIÓN GENERAL

PRIMER AÑO

	ASIGNATURAS	ACTIVIDAD PREVISTA	CARGA HORARIA TOTAL
AC	Introducción a la forma y su representación	Taller Clases Teórico-Prácticas	96 hs
AC	Introducción a la Práctica Proyectual	Taller Clases Teórico-Prácticas	96 hs
AC	Introducción a los Procesos de Producción de Diseño Industrial	Taller Clases Teórico-Prácticas Visitas	64 hs
CBE	Fisico- Matemáticas	Clases Teórico-Prácticas	96 hs
AC	Forma y Representación	Taller Clases Teórico-Prácticas	96 hs
AC	Práctica Proyectual I	Taller Clases Teórico-Prácticas	128 hs
AC	Gráfica por Computación	Clases Teórico-Prácticas	64 hs
AC	Introducción a la Historia del Diseño	Clases Teórico-Prácticas	32 hs
AC	Introducción a la Comunicación	Clases Teórico-Prácticas	32 hs

CARGA HORARIA:704 hs

CICLO DE ASISTENCIA PROFESIONAL**SEGUNDO AÑO**

AREA	ASIGNATURAS	ACTIVIDAD PREVISTA	CARGA HORARIA TOTAL
AC	Introducción al Diseño Industrial	Taller Clases Teórico-Prácticas	128 hs
AC	Introducción a la Tecnología del Diseño Industrial.	Clases Teórico-Prácticas	96hs
AC	Morfología 1	Taller Clases Teórico-Prácticas	96 hs
CBE	Física	Clases Teórico-Prácticas	64 hs
AC	Historia del Diseño Industrial 1	Clases Teórico-Prácticas	32hs
AC	Diseño Industrial 1	Taller Clases Teórico-Prácticas	96 hs
AC	Tecnología de Diseño Industrial 1	Clases Teórico-Prácticas	96hs
AC	Morfología 2	Taller Clases Teórico-Prácticas	96 hs
AC	Introducción a la Ergonomía	Clases Teórico-Prácticas	48 hs
AC	Historia del Diseño Industrial 2	Clases Teórico-Prácticas	32 hs

CARGA HORARIA: 784 hs.**TERCER AÑO**

AREA	ASIGNATURAS	ACTIVIDAD PREVISTA	CARGA HORARIA TOTAL
AC	Diseño Industrial 2	Taller Clases Teórico-Prácticas	128 hs
AC	Tecnología de Diseño Industrial 2	Taller Clases Teórico-Prácticas	96hs
AC	Morfología 3	Taller Clases Teórico-Prácticas	80 hs
I y T	Informática y Sistemas CAD	Clases Teórico-Prácticas	80 hs

CARGA HORARIA Cuat.:384 hs.

CICLO DE FORMACIÓN PROFESIONAL

AC	Diseño Industrial 3	Taller Clases Teórico-Prácticas	128hs
AC	Tecnología de Diseño Industrial 3	Taller Clases Teórico-Prácticas	96 hs
AC	Morfología 4	Taller Clases Teórico-Prácticas	80 hs
AC	Ergonomía	Clases Teórico-Prácticas	64 hs

hs.

CARGA HORARIA ANUAL:752 hs.

Acreditar conocimientos de Inglés e Informática

CUARTO AÑO

AREA	ASIGNATURAS	ACTIVIDAD PREVISTA	CARGA HORARIA TOTAL
AC	Diseño Industrial 4	Taller Clases Teórico-Prácticas	128 hs
AC	Tecnología de diseño Industrial 4	Taller Clases Teórico-Prácticas	96 hs
EJS	Legislación y Práctica Profesional	Clases Teórico-Prácticas	80 hs
AC	Teoría del Diseño Industrial	Clases Teórico-Prácticas	96 hs
AC	Diseño Industrial 5	Taller Clases Teórico-Prácticas	128 hs
AC	Tecnología de Diseño Industrial 5	Taller Clases Teórico-Prácticas	96 hs
EJS	Mercadotecnia	Clases Teórico-Prácticas	80 hs
AC	Diseño Estratégico y Sustentable	Clases Teórico-Prácticas	48 hs

CARGA HORARIA :752 hs

CICLO SUPERIOR QUINTO AÑO

AREA	ASIGNATURA	ACTIVIDAD PREVISTA	CARGA HORARIA TOTAL
AC	Proyecto de Graduación	Taller Clases Teórico-Prácticas	500 hs

5.1.2.-CICLO DE FORMACIÓN BÁSICA

6.2.- CONTENIDOS MINIMOS

6.2.1. NUCLEO DE FORMACIÓN GENERAL

6.2.2. CICLO DE FORMACIÓN BASICA

6.2.2.1. Introducción a la Forma y a su Representación

Los sentidos y la percepción .El reconocimiento perceptivo de la forma. Las formas naturales Las formas culturales La forma objeto. La forma imagen. Las cualidades de la Forma. Análisis de las distintas cualidades de la forma como parte del todo .Articulaciones y relaciones de las cualidades, su influencia en la percepción visual. Representación de objetos y representación de ideas. Reconocimiento de las técnicas de representar / presentar las formas.

6.2.2.2. Introducción a la Práctica Proyectual

Caracterización del pensamiento proyectual . Campos de actuación :lo tectónico ,lo objetual y lo comunicacional . La dimensión ,noción de Antropometría, Ergonometría y Proxémica .Noción de necesidad ,uso y función La materialidad ,noción de recurso .Relación entre forma y recursos. Noción de idea proyectual.

6.2.2.3. Introducción a los Procesos de Producción de Diseño Industrial

Introducción a las Tecnologías según su seriabilidad. Conceptos de prototipos. Preserie y Serie industrial.. Diferencias entre tecnologías de conformación y moldeo. Los materiales y sus características diferenciales. Formas comerciales. Maderas, cerámicos, vidrios, metales, materiales compuestos. Combinatoria de materiales. Mezclas, aleaciones, aglomerados y otras. Elementos de medición y control. Normas de uso internacional.-

6.2.2.4. Físico - Matemáticas

- 6.2.2.5. Formas y Representación

Técnicas del campo técnico /mecánico. Técnicas desarrolladas a partir de intersecciones de los campos. Los híbridos. las operaciones. Segmentación del plano con retículas y tramas. Series y familias de figuras. Las leyes de Simetría. La composición de elementos. Figura humana. La figura humana como forma tridimensional. Las variantes hombre /mujer. Las variantes de edad.

-

- 6.2.2.6. Práctica Proyectual I

Generación de una estructura secuencial del conocimiento del proceso proyectual.

Comprender la coherencia entre el proceso de observación el pensamiento conciente , la comunicación de ideas y la representación de las mismas.

El método de diseño. Diseño Gráfico .Diseño de indumentaria . Diseño Textil. Los campos. El diseño como disciplina . Análisis de problemas. El programa. La indagación de alternativas. El proyecto. Areas de accion

6.2.2.7. Gráfica por computación

Teorías generales y conceptos básicos de las nuevas tecnologías. Configuraciones típicas de los programas .Diseño y computación, consideraciones generales Presentación del software, seleccionado y actualizado , cuyo conocimiento y aplicación son de interés para la carrera. Los programas para configuración y transformación.-

6.2.2.8. Introducción a la Historia del Diseño

Revisar los objetos producidos por el hombre y su tecnología como resultado de los requerimientos sociales .Desde los orígenes hasta la sociedad Industrial y sus consecuencias.

6.2.2.9. Introducción a la Comunicación

La Comunicación como objeto de estudio. Génesis de la capacidad humana para comunicar: distintos enfoques y líneas teóricas. Comunicación y Significación:

CICLO DE FORMACIÓN PROFESIONAL

-
- **6.2.3.1. Introducción al Diseño Industrial**
 - Conceptos básicos acerca de la disciplina. Factores intervinientes en el diseño, el usuario, el objeto y el diseñador. Introducción a la metodología proyectual. Las herramientas proyectuales básicas. Ejercitaciones.
- **6.2.3.2. Introducción a la Tecnología del Diseño Industrial.**
 - Maderas, tipos y clasificación. Maquinas y operaciones para el trabajo de la madera. Elementos de Unión y adhesivos. Terminación superficial y acabados. Materiales cerámicos, pastas y procesos. Vidrios, clasificación y procesos de fabricación y transformación. Materiales especiales. Plásticos, tipos y clasificación. Presentaciones comerciales y procesos básicos. Metales, ferrosos y no ferrosos, Características y uso, aleaciones comunes.-
- **6.2.3.3. Morfología 1**
 - La bi – dimensión y la tri – dimensión. Conceptos de configuraciones lineales, laminares y volumétricas. Intersecciones, vinculaciones. Conceptos de estructuras morfológicas. Introducción al reconocimiento de los rasgos de afinidad de y entre los objetos (tipologías) Aplicaciones y ejercitaciones.

6.2.3.4. Física

Estática y Dinámica, leyes de Newton, centro de gravedad, máquinas simples. Cinemática, movimientos rectilíneo y curvilíneo. Estabilidad de los cuerpos, fuerzas de roce. Trabajo y Energía, principios de conservación de la energía, impulso y choque. Fluidos, estática y dinámica de los líquidos y gases. Calor y temperatura, transmisión, dilatación, cambios de estado. El sonido, la luz, óptica genética. Electroestática y electrodinámica.

6.2.3.5. Historia del Diseño Industrial 1

Los orígenes del Diseño Industrial. La revolución industrial, el sistema americano, la exposición mundial de 1851, arts & crafts, art nouveau. Siglo XX, la organización del trabajo. Movimientos y escuelas en períodos de pre y entre guerras mundiales en Europa y América (Werkbund, Stijl, Vchutemas, Bauhaus, Styling, Art Decó, etc.) Paralelo con el desarrollo de la industria nacional.

- 6.2.3.6. Diseño Industrial 1

El proceso de diseño, sus distintas fases. La lectura del objeto. Análisis de productos, factores funcionales, ergonómicos, morfológicos y tecnológicos. Relevamientos, situaciones de uso, análisis operativos funcionales. Ejercitaciones.

6.2.3.7. Tecnología del Diseño Industrial 1

Conformado de piezas metálicas, plásticas y de madera por desbaste. Maquinado por arranque de viruta. Tipos de maquinas, funcionamiento. Maquinas para alta producción. Maquinas para conformado de piezas por deformación o plegado. Características de las piezas obtenidas. Conformado por otros métodos: extrusión, sinterizado, etc. Elementos de unión, soldadura, atornillado, remachado, etc.-

6.2.3.8. Morfología 2

- Conceptos de Generatriz y directriz. Generatrices abiertas y cerradas. Leyes de organización y configuración. Construcciones planares y espaciales. Criterios de optimización formal: Coherencia. Cohesión. Depuración. Claridad. Equilibrio. Orden.

6.2.3.9. Introducción a la Ergonomía

Conceptos básicos de esta disciplina concurrente con el Diseño Industrial. Tipos y escuelas de ergonomía. Antropometría y adecuaciones antropométricas en el diseño de productos. Aprendizaje del sistema hombre – máquina. Mandos y controles de máquinas.

6.2.3.10. Historia del Diseño Industrial 2

Período post- guerras, la nueva revolución industrial. La experiencia de Ulm. El diseño de los países escandinavos. La época de esplendor de la industria nacional y los orígenes de la enseñanza del Diseño Industrial en Argentina. Los años 70 y las nuevas tendencias en

América y Europa. Contratendencias (Alchimia, Memphis, Visisva.). Los nuevos conceptos y tendencias.

6.2.3.11. Diseño Industrial 2

El proceso de diseño. Árbol de objetivos. Programa de diseño, condicionantes, requerimientos y premisas. Objeto único. Análisis de producto. Idea rectora. Generación de alternativas, criterios de selección y valoración de supuestos. Toma de decisiones. Propuesta de diseño.

6.2.3.12. Tecnología del Diseño Industrial 2

Matrizado y moldeo de piezas o productos. Fundición de metales, materiales y normas de diseño. Diferentes procesos y operaciones. Terminaciones superficiales Modelería para fundición Materiales plásticos, materiales y normas de diseño. Diferentes procesos y operaciones. Elección del método de moldeo según cantidades de producción. Conceptos de matricería, tipos y tipo especiales, moldeo artesanal y semi artesanal. Plásticos especiales y espumas. Terminaciones superficiales.-

6.2.3.13. Morfología 3

Alternativas de diseño y variables de alternativas. Métodos morfológicos para la generación de alternativas y variables de alternativas de diseño. Criterios de evaluación y selección de alternativas.

6.2.3.14. Ergonomía 1

Diseño de puestos de trabajo. Conceptos de ámbito. Las mediciones en ergonomía, sonido, luz, ruido, vibraciones. Medio ambiente. Señales. Ergonomía e Imagen de producto. El asiento y la ciencia de sentarse.

6.2.3.15. Diseño Industrial 3

El proceso de diseño. Conjunto de objetos, conceptos de línea, juego y familia. Rasgos de afinidad (tipologías). El carácter iterativo del diseño industrial, serie. Uso y rehuso. Estandarización. Introducción al concepto de sistema.

6.2.3.16. Tecnología del Diseño Industrial 3

Resistencia de los cuerpos, tensiones y deformaciones, momento de inercia. Transmisión del movimiento, generalidades, transmisión del movimiento circular, acoplamientos embragues y frenos, barras articuladas. Conceptos básicos de Hidrostática e Hidrodinámica, componentes, circuitos y controles. Sistemas neumáticos, características y aplicaciones, componentes circuitos y controles. Electrónica, componentes modernos, descripción, montajes en diferentes tipos, aplicaciones. Control de calidad y control de producción, métodos internacionales. Ensayos destructivos y no destructivos.-

6.2.3.17. Morfología 4

Los aspectos comunicacionales de la forma. Semántica. Cualidades sensibles. Lo posible y lo deseable. Los materiales y los procesos productivos como componentes y condicionantes de la forma.

6.2.3.18. Informática y Sistemas CAD

Diferencia entre dibujo manual y computadorizado. Dibujo Computadorizado 3D. Los sistemas de modelado en 3D. Productos Específicos. Sistemas CAD/CAE. Ejemplos Autocad, Solid Works.

6.2.3.19. Diseño Industrial 4

El proceso de diseño. Conceptos de sistema, adaptabilidad, economía, racionalidad, flexibilidad, etc. Conceptos y desarrollos de estructuras. Diseños competitivos. Diseños innovativos.

6.2.3.20. Tecnología del Diseño Industrial 4

Terminación de piezas o productos. Terminaciones sobre todos los tipos de materiales. Terminaciones con procesos especiales, térmicas, por aplicación de otros materiales, Tratamientos térmicos, pinturas, revestimientos. Sistemas manuales automáticos y de alta producción. Técnicas y herramientas para la producción masiva de piezas, automatización, robotización, sistemas de control numérico, estaciones de procesos. Planeamiento de la producción, operaciones de fabricación, hojas de ruta y de proceso.-

6.2.3.21. Legislación y Práctica Profesional

Conceptos generales de derecho. La relación jurídica. Contratos. Derechos reales e intelectuales. Protecciones legales de las creaciones del intelecto. Patentes de invención, modelos de utilidad, modelos y diseño industriales. Marcas, protección de otras creaciones tecnológicas. Contratos de licencia. Régimen internacional. Derecho de autor.

6.2.3.22. Teoría del Diseño Industrial

Conceptualizaciones sobre la compleja cultura del proyecto. Paradigmas y cambios de paradigmas. Las propuestas de diseño en relación al contexto socio económico, político y cultural. El proyecto del proyecto. Problema, fundamentación e hipótesis de diseño.

6.2.3.23. Diseño Industrial 5

El proceso de diseño. Productos de sistemas complejos. El acto creativo, pensamiento algorítmico, pensamiento heurístico. Metáforas. Innovación. Diseño conceptual, lo simbólico, lo ideológico, lo estratégico. La expresión, el discurso y el autor.

6.2.3.24. Tecnología del Diseño Industrial 5

Análisis de costos y planeamiento de la producción. Conceptos de viabilidad, emulación de procesos, tiempos y métodos. Sistemas CAD/CAM. Realización de un proyecto "Llave en mano".-

6.2.3.25. Mercadotecnia

El diseño de la sociedad, cultura y economía en la sociedad de consumo. La empresa, objetivos de lucro, rentabilidad y permanencia. Características diferenciales de producto / marca. Funciones e instrumentos del marketing. Estudios de mercado, segmentación. Innovación y rentabilidad empresarial.

6.2.3.26. Diseño Estratégico y Sustentable

Las nuevas tendencias del diseño. Consideraciones ambientales y de sustentabilidad en relación a la utilización de recursos para el diseño. Tecnologías artificiales. La innovación y la conceptualización. Cambio de paradigmas.

CICLO DE FORMACIÓN SUPERIOR

6.2.4.1. Proyecto de Graduación

Síntesis de todos los contenidos. Control del proceso proyectual. Desarrollo de un proyecto de alta complejidad de producto o sistema de productos. Investigación, ejes de desarrollo, hipótesis, verificación. Modelo funcional / Prototipo.

Convenio y aprobación del HCD

En el presente convenio se describen puntualmente los acuerdos alcanzados hasta ahora por el Municipio y la UNNOBA, a fin de comenzar con el primer año de la carrera de Asistente en Diseño Industrial. Si bien la idea es que la carrera tenga una duración mayor de lo que figura acá es necesario comenzar con las inscripciones lo antes posible y en el lapso de un año hacer las primeras evaluaciones.

Cabe decir también que el Honorable Concejo Deliberante ha aprobado el presente convenio y el mismo se ha puesto en funcionamiento. No se integra en este documento ya que las actas aún no han sido transcritas.

ANEXO II

AL CONVENIO SUSCRITO ENTRE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL NOROESTE DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES (UNNOBA) Y LA MUNICIPALIDAD DE 9 DE JULIO

Entre La UNIVERSIDAD NACIONAL DEL NOROESTE DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES (UNNOBA), representada en este acto por su Rector Organizador, Ing. Luis Julián. LIMA, con domicilio legal en R. Sáenz Peña N°: 456 de la ciudad de Junín, Provincia de Bs. As. en adelante “**LA UNIVERSIDAD**” y la MUNICIPALIDAD DE 9 DE JULIO, representada en este acto por el Intendente Municipal, Dr. Walter R. Battistella, DNI 12.134.867 con domicilio legal en calle Libertad N° 934, de la ciudad de 9 DE JULIO, Provincia de Buenos Aires, en adelante “**LA MUNICIPALIDAD**”; se conviene celebrar un acuerdo anexo al convenio marco vigente entre la Municipalidad de 9 de Julio y la Universidad Nacional del Noroeste de la Provincia de Buenos Aires (UNNOBA) firmado el 27 de Febrero del año 2006, por el Intendente Municipal, Dr. Wlater R. Battistella y el Rector de la UNNOBA, Ing. Luis Julián Lima para el desarrollo de la actividad de la Unidad Académica signataria del presente en el ámbito de la ciudad de 9 de Julio, el que consta de las siguientes condiciones: -----

PRIMERA: “**LA UNIVERSIDAD**” garantizará el dictado de las materias que se indican en la cláusula sexta, bajo las condiciones que establecen los Planes de Estudios de la carrera de Asistente en Diseño Industrial como así también los trámites organizativos para el correcto transcurso de todos los alumnos que presencien los cursos de la Universidad del Noroeste de

la Provincia de Bs. As. (designación de número de legajo, uso de biblioteca, organización de mesas de exámenes finales, pase de notas, entrega de libretas universitarias, entrega de certificados de alumno regular y títulos analíticos y todo trámite que el alumno necesite durante el transcurso de su carrera, siendo alumno regular de las carreras enunciadas dependientes de “LA UNIVERSIDAD”). La continuidad de los cursos en cuatrimestres sucesivos dependerá del número de alumnos que se inscriban y de los resultados obtenidos. --

SEGUNDA: “LA UNIVERSIDAD” proveerá a la carrera mencionada, de los fondos necesarios para llevar a cabo todas las actividades descriptas en la cláusula que antecede, las que comenzarán cuando el presupuesto de la Universidad lo permita. -----

TERCERA: “LA MUNICIPALIDAD” proveerá los fondos necesarios para los siguientes objetivos: -----

A Abonar los viáticos de los docentes y del coordinador encargados de llevar a cabo las actividades enumeradas en la cláusula primera, objeto de este convenio. La erogación será correspondientes a los viáticos y gastos, los cuales serán abonados de inmediato y contra presentación de los correspondientes comprobantes, que devengue el dictado de las materias, (según detalle final), cada una de las cuales pondrá a disposición del alumnado un profesor y un auxiliar docente. -----

B Brindar la infraestructura necesaria para el normal desarrollo de las actividades mencionadas o a convenir.-----

C Realizar las tareas de apoyo relacionadas con la administración, coordinación, funcionamiento y promoción de la oferta de actividades, motivo del presente convenio.-----

D Realizar la inscripción y enviar los antecedentes académicos bajo las formas y requisitos determinados por “LA UNIVERSIDAD”.-----

E Las actividades docentes se iniciarán una vez cumplidos los compromisos asumidos por “LA MUNICIPALIDAD”.-----

CUARTA: “LA MUNICIPALIDAD” abonará a los docentes designados por “LA UNIVERSIDAD”, en forma directa, el monto de viáticos de los mismos para el dictado de

las clases teóricas y prácticas implementadas en cada tramo de los ciclos lectivos.-----

QUINTA: “LA UNIVERSIDAD” abonará a los docentes y al coordinador académico el importe correspondiente a su remuneración mensual. -----

SEXTA: Las materias que se dictarán en relación al Primer Año, (Ciclo Básico), de la carrera antes mencionada correspondientes al primer y segundo cuatrimestre de la misma serán las que se detallan en el cuadro siguiente: -----

ASIGNATURAS	ACTIVIDAD PREVISTA	CARGA HORARIA TOTAL
* Introducción a la forma y su representación	Taller. Clases teóricas-prácticas	96 Hs
* Introducción a la práctica proyectual	Taller. Clases teóricas-prácticas	96 Hs
* Introducción a los procesos de producción de diseño industrial	Taller. Clases teóricas-prácticas	96 Hs
* Físico Matemáticas	Clases Teórico-Prácticas	64 hs
* Forma y representación	Taller. Clases teóricas-prácticas	96 Hs
* Práctica Proyectual I	Taller. Clases teóricas-prácticas	128 Hs
* Gráfica por computación	Clases teóricas-prácticas	64 Hs
* Introducción a la historia del diseño	Clases teóricas-prácticas	32 Hs
* Introducción a la comunicación	Clases teóricas-prácticas	32 Hs

SEPTIMA: El presente acuerdo deberá ser aprobado por el Honorable Concejo Deliberante de la Municipalidad de 9 de Julio, requisito sin el cual carecerá de toda validez. -----

De conformidad, se suscriben tres ejemplares de idéntico tenor, en la ciudad de 9 de Julio a los 02 días de Mayo del año 2007.-

Conexiones entre el Mundo del Trabajo y la Responsabilidad Académica

Es difícil para la educación superior hallar el equilibrio entre los vínculos apropiados con el mundo del trabajo y la distancia que debe guardar con respecto a éste. Según los ideales tradicionales de la universidad, una distancia prudente entre la educación superior y la sociedad es lo mejor para la búsqueda del conocimiento y será, en última instancia, lo más productivo para la sociedad. En la actualidad, las presiones están ciertamente tendiendo más a dar pruebas que la educación superior se está volviendo más útil para el mundo de las industrias. En los países no desarrollados, muchos problemas inminentes exigen un enfoque más práctico de la educación superior. En el acceso masivo a la educación superior en muchas partes del mundo, un número cada vez mayor de graduados terminan en puestos para los cuales se prevén conocimientos aplicados. La educación superior debe continuar tomando a su cargo la preparación profesional para la administración pública y las profesiones tradicionales y, también considerar que la preparación profesional para las empresas privadas, los grandes sectores de servicios y el sector no estructurado de la economía es altamente compatible con su misión y su realidad contemporánea. Cuanto en mayor medida pase el conocimiento a ser una fuerza productiva, más se esperará de la educación superior que contribuya visiblemente a la economía y a la sociedad. Los gobiernos a menudo hacen hincapié en la "responsabilidad" y quieren decir el servicio de fines prácticos. Todo esto se ha reflejado (muchas veces en forma injusta) en la sospecha generalizada en muchas sociedades de que las instituciones de educación superior se han alejado demasiado del mundo del trabajo y de que los académicos no se esfuerzan suficientemente por encontrar un equilibrio apropiado.

Esta situación, a su vez, ha aumentado el malestar dentro de la educación superior acerca de las presiones indebidas para que sirva a fines prácticos (estos casos se ven reflejados fuertemente donde los sistemas universitarios son financiados exclusivamente por el estado). Reina una preocupación generalizada de que el mejoramiento intelectual para todos y la igualdad de oportunidades sean sacrificados en aras de presuntas demandas industriales y de que la enseñanza y el aprendizaje en la educación superior se adapten hasta tal punto a las necesidades inmediatas, que ésta pierda su función de fomentar el pensamiento crítico, preparar para tareas profesionales no determinadas y contribuir a la innovación.

Este debate debería, empeñarse en una visión más amplia de las necesidades de la sociedad acerca de las capacidades deseables de los graduados universitarios y el rol que le compete tanto a la universidad como a la propia industria. El enfoque de "desarrollo de los recursos humanos" en la industria parece estar reduciendo el conflicto entre preparar al trabajador más útil y lograr un pleno realce de la personalidad.

Es probable que las controversias acerca de estas cuestiones persistan dentro de las instituciones de educación superior. Esto podría ser productivo, porque sin esas controversias, el inestable equilibrio consistente en una distancia creativa de la sociedad muy bien podría romperse para dar lugar a la "torre de marfil" o bien al servicio de fines prácticos. Evidentemente, lo que se reclama con más énfasis que en el pasado, es que todos los responsables en la esfera de la educación superior, tanto de la administración como de la enseñanza y el aprendizaje, posean un conocimiento a fondo de las necesidades de la sociedad. En nuestros días se está volviendo casi un lugar común señalar que la educación superior no puede

permitirse ver la realidad cuando hace frente al mundo del trabajo: cuanto más se entiendan con el mundo del trabajo los responsables de la educación superior, en mejores condiciones estarán de adoptar medidas específicas y de anticipación.

12.6 Consecuencias para la Acción Futura

Es evidente que las instituciones de educación superior, los gobiernos responsables y los sistemas industriales, al reflejar los desafíos futuros del mundo del trabajo, necesitan mejor información sobre el empleo y el trabajo de los graduados, y sobre las indicaciones relativas a los cambios tecnológicos, económicos y sociales a mediano y largo plazo. Las organizaciones internas (sus agencias de desarrollo y gobiernos) podrían desempeñar una función crucial para estimular la investigación y el acopio sistemático de información apropiada, que sería sumamente útil para comprender la función cambiante que la educación superior desempeñará en el mundo del trabajo.

Ahora bien, es frecuente que las observaciones de las tendencias del mercado de trabajo, de los cambios que en la sociedad se producen y la generación de innovaciones, se interpreten de manera demasiado estrecha en busca de recetas. Hay que ser consciente de que las señales procedentes del mundo de economía industrial a menudo son parciales e incompletas, están orientadas en muchos casos al corto plazo y tienden a subestimar el papel activo e innovador que los miembros de una comunidad universitaria tienen que desempeñar en la determinación de las tareas laborales de mañana.

Se considera necesaria una mejor comunicación regular entre todos los participantes en la configuración del futuro de los vínculos entre la educación superior y el mundo. Los modos de comunicarse con éxito varían considerablemente y son sumamente reveladores. Pero todos coinciden en que la comunicación regular es lo más adecuado para evitar los problemas de la enseñanza y el aprendizaje desinformados y replegados sobre sí mismos, por una parte, y de la subordinación ingenua a presuntas demandas, por la otra.

En el proceso de expansión de la educación superior y de mayor pertinencia del conocimiento, la educación superior debe dar cabida al hecho de que los estudiantes son cada vez más diversos no sólo en sus motivaciones y capacidades, sino también en cuanto a sus tareas y funciones después de obtenido el título. Por ello, debe tomar en consideración el papel que puede desempeñar para los sectores productivos que no se tuvieron en cuenta en el pasado, entre otros, las ocupaciones de nivel medio, que exigen cada vez más en el proceso hacia lo que suele denominarse la "sociedad del conocimiento", los sectores de empleo no estructurado, las nuevas formas de autoempleo, etc.

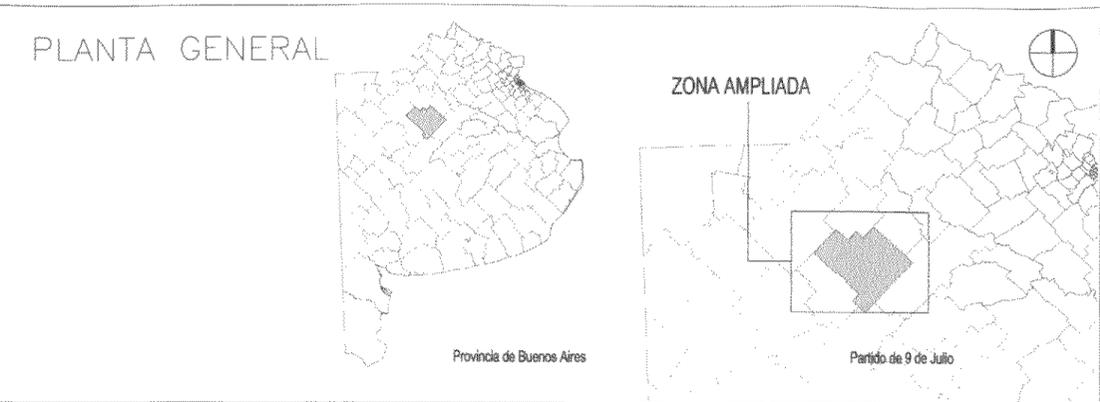
Aunque las opiniones difieran por lo que atañe a la forma y composición del conocimiento más conveniente para hacer frente a los futuros desafíos (algunos observan una necesidad permanente de conocimientos especializados, otros abogan por un vuelco hacia la educación general, en tanto que otros señalan la función creciente de los conocimientos interdisciplinarios), se coincide en que la educación superior no puede limitar su función educacional a la transmisión del conocimiento, sino que más bien debería optar por un enfoque más holístico.

De la educación superior se espera que ayude a la sociedad y en ese marco al sector industrial, a mejorar su producción, sus capacidades intelectuales, sociales y de comunicación, que informe acerca del mercado que prevee, se ocupe de las tensiones entre los enfoques académicos y la solución de problemas a nivel profesional y refuerce la comprensión que tienen los estudiantes de las condiciones

sociales del trabajo y la carrera, y fortalezca así el potencial que poseen para adoptar iniciativas con respecto a su futuro.

Estamos convencidos que estos son algunos de los aportes que la Universidad le puede brindar al sistema industrial, y viceversa.

Cabe esperar por parte de los dos actores, acuerdos generales y particulares para que esta interacción, que al día de hoy ya existe, se fortalezca, crezca y atienda las necesidades crecientes tanto de la industria como las del sector académico. Seguramente no se verán en forma inmediata todos los resultados positivos de la misma. Hay algunos de corto plazo como son las aplicaciones técnicas, las innovaciones y el mejoramiento de calidad de los productos donde los efectos se ven en forma concreta y rápida. La formación de los recursos humanos, tanto a niveles gerenciales como de trabajadores, la ayuda a reconvertir a aquellos que quedan sin trabajo y la educación continua de todos los cuadros intermedios y superiores que trabajan, mostrarán sus resultados con el tiempo y serán el mejor reaseguro para el funcionamiento de las sociedades industriales en el Siglo XXI.



REFERENCIAS Y OBSERVACIONES:

- | | |
|---|--|
| 1 Canal República de Italia. | 25 Canal de Desagues de Narandzeva |
| 2 Canal Matanza. | 26 Canal de Desagues de E. P. de la U. |
| 3 Canal de Salinas. | 27 Canal de Desagues Ruta 115, Parque El Bosque. |
| 4 Canal María Tudiqueva. | 28 Canal de Desagues Avenida Patriales. |
| 5 Canal Carlos VI y B. | 29 Canal de Desagues Intercambio Avenida Mitre |
| 6 Canal de Desagues de Frontal. | |
| 7 Canal de Desagues de Desaguado. | |
| 8 Canal La Angalia-Mourampes. | |
| 9 Canal Bajo de Ruano. | |
| 10 Canal de Guarda Localidad de la Niña y Terrigena de Gelmira. | |
| 11 Canal de Desagues y Canal de Intercambio. | |
| 12 Canal de Guarda y Canal Externa Localidad El Tejar. | |
| 13 Canal de Desagues en Intercambio de Carlos María Flores. | |
| 14 Canal de Desagues P. de Mta. | |
| 15 Canal de Desagues Parque el Chaja. | |
| 16 Canal Cuarter XI. | |
| 17 Canal Patriales-Camodara III. | |
| 18 Canal Santos Jazca. | |
| 19 Canal desde Bajo La Criba. | |
| 20 Canal de Desagues desde el Canal 1. | |
| 21 Canal de Desagues de Carlos Jazca. | |
| 22 Canal del Cementerio de María. | |

9 DE JULIO – PROVINCIA DE BUENOS AIRES

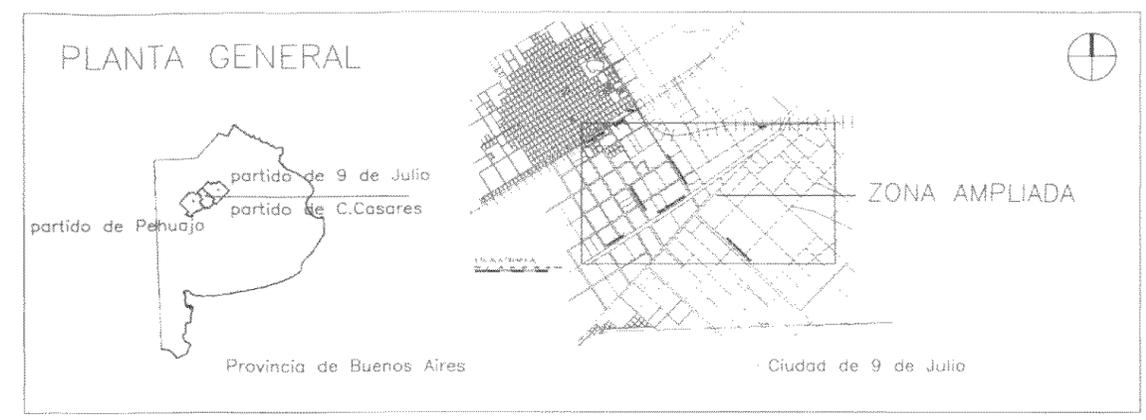
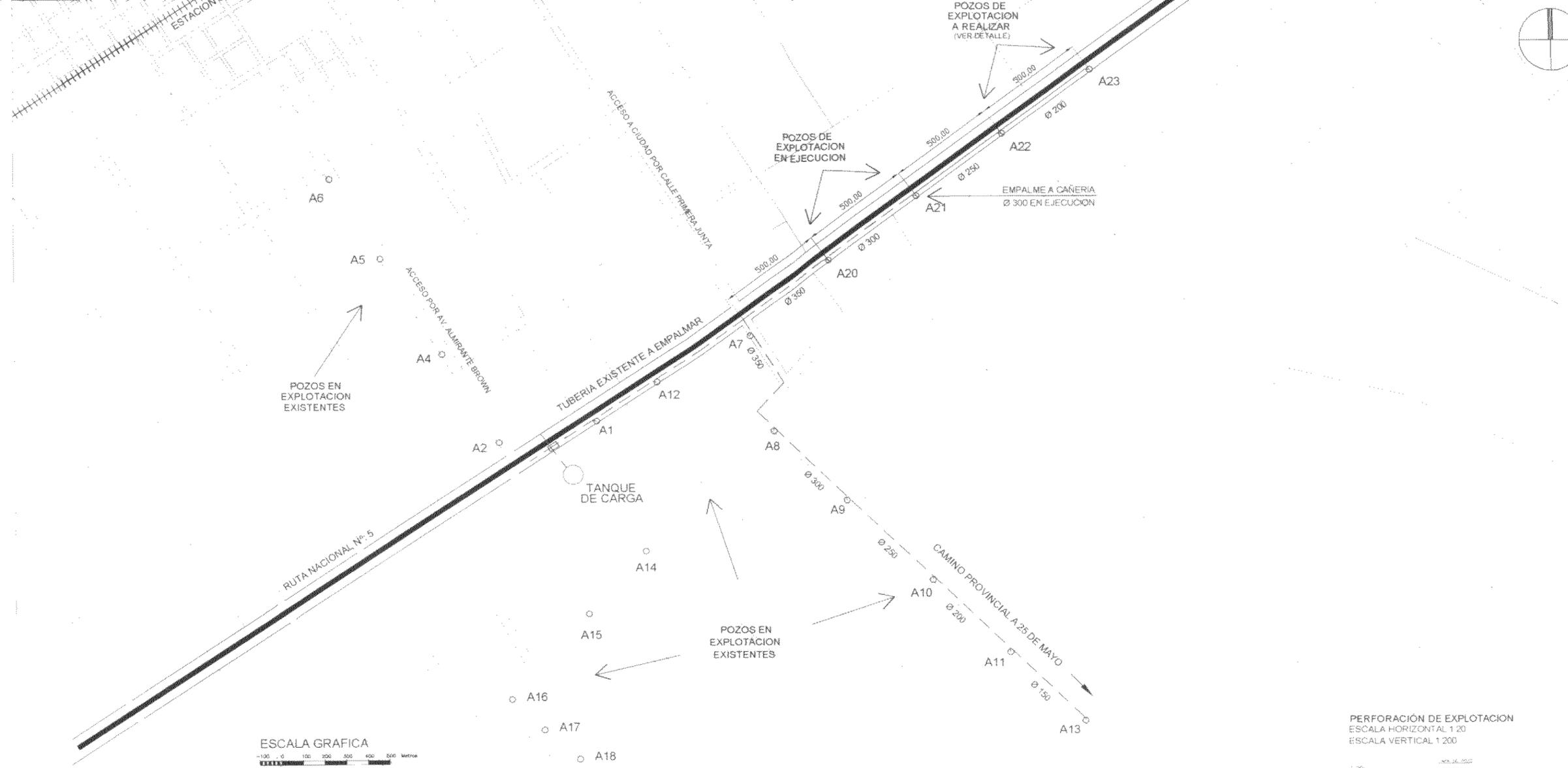
Plan Estratégico de Desarrollo del partido de 9 de Julio - Fase 1

MAPA DEL PARTIDO

Obra Hídrica.

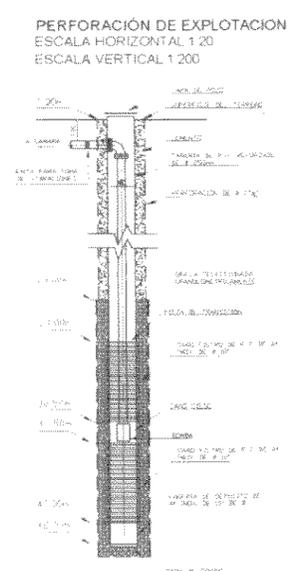
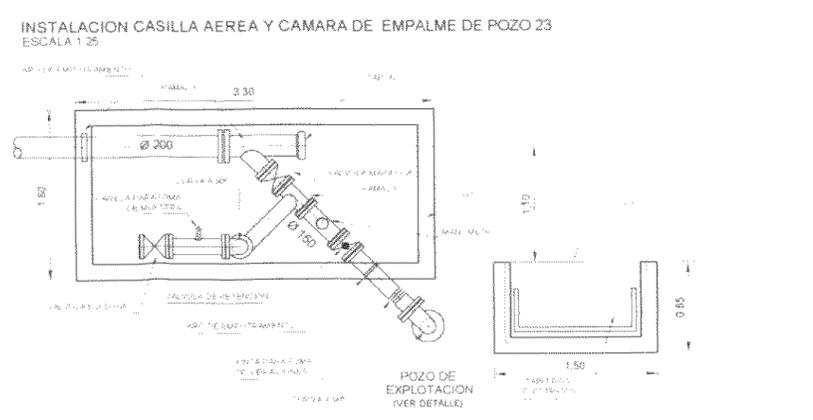
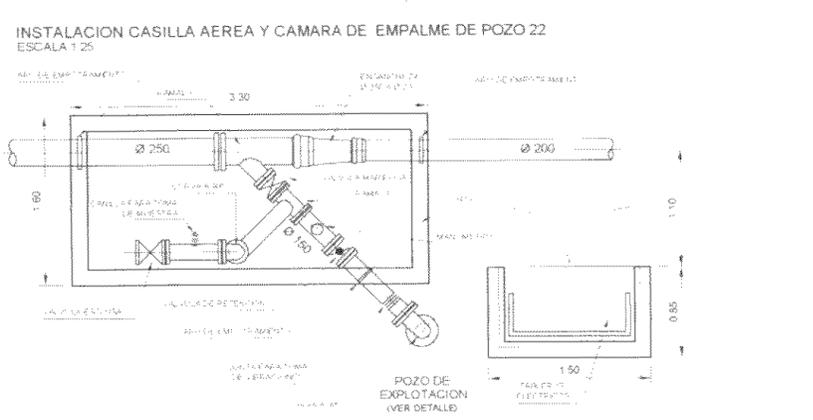
UNNOBA Universidad Nacional del Noroeste de la Provincia de Buenos Aires

Esala gráfica	PLANO 02-A
Fecha: Mayo 2007	



REFERENCIAS Y OBSERVACIONES:

- Todas las medidas están expresadas en metros.
- Tras la obra se deberá realizar una limpieza general de la zona de obra y alrededores para que quede limpia.



9 DE JULIO - PROVINCIA DE BUENOS AIRES

Plan Estratégico de Desarrollo del partido de 9 de Julio - Fase 1

Ampliación del Sistema de captación y conducción.

UBICACIÓN DE SISTEMA DE CAPTACIÓN. TRAZADO DE ACUEDUCTO

Zonas de Captación y Pozos Nuevos

UNNOBA Universidad Nacional del Noroeste de la Provincia de Buenos Aires

Escala gráfica PLANO 03-A3

Fecha: Mayo 2007

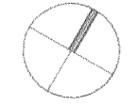
RUTA PROV. N° 65

RUTA PROV. N° 65

- M. TERESA DE CALCUTA - 4600
- LEONISMO ARGENTINO - 4500
- A. MOREAU DE JUSTO - 4400
- A. PALACIOS - 4300
- JUAN M. ROSAS - 4200
- B. VIEGAS - 4100
- M. CABRERIZO - 4000
- A. ARGENTINA - 3900
- LINIERS - 3800
- CHICLANA - 3700
- RIO BAMBÁ - 3600
- SGTO. CABRAL - 3500
- VELEZ SARFIELD - 3400
- BLAS PARERA - 3300
- E. DE LA TORRE - 3200
- J.B. JUSTO - 3100
- A. DEL VALLE - 3000
- M. ALBERTI - 2900
- B. O'HIGGINS - 2800
- JUAN XXIII - 2700
- JUAN B. ALBERDI - 2600
- J.V. GONZALEZ - 2600
- JULIO A. ROCCA - 2500
- AV. AGUSTIN ALVAREZ - 2400
- CHACABUCO - 2300
- HEREDIA - 2200
- GUTIERRES - 2100
- LEVALLE - 2000
- CNEL. LAGOS - 1900
- ANTONIO AITA - 1800
- STGO DEL ESTERO - 1700
- SAN JUAN - 1600
- MENDOZA - 1500
- N. ROBBIO - 1400
- LIBERTAD - 1300
- AV. 25 DE MAYO - 1200
- H. IRIGOYEN - 1100
- SANTA FE - 1000
- CORRIENTES - 900
- A. FRONDISI - 800
- EDISON - 700
- TOMAS COSENTINO - 600
- CNEL. GONZALEZ - 500
- GRANADA - 400
- ECHEVERRIA - 300
- BALCARCE - 200
- DR. WEST - 100
- ACC. PTE. PERON - 0



REFERENCIAS



J. M. FANGIO

QUINQUELA MARTIN - 2500

ALFONSINA STORNI - 2300

LAPRIDA - 2100

HERNANDEZ - 2000

PUEYRREDON - 1900

P. MORENO - 1800

AV. COMPAIRE - 1700

GARDEL - 1600

AV. GARMENDIA - 1500

FREYRE - 1400

AV. EVA PERON - 1300

R.N. PORATTI - 1200

SALTA - 1100

AV. SAN MARTIN - 1000

AV. MITRE - 900

LA RIOJA - 800

CAVALLARI - 700

TUCUMAN - 600

AV. CNAL PIRONIO - 500

ALSINA - 400

AV. AVELLANEDA - 300

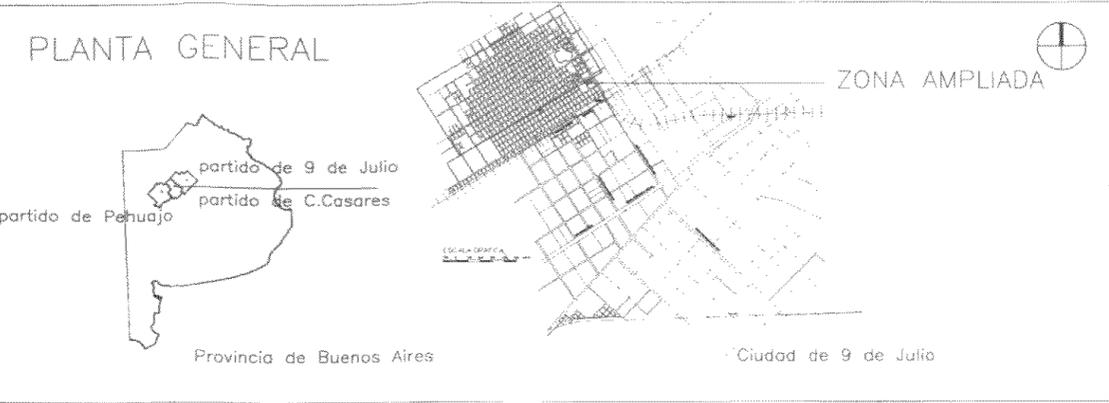
SARMIENTO - 200

AV. URQUIZA - 100

Gráf PAZ - 0

VIAS F.F.C.C.D.F. SARMIENTO

R. FOURNIER - 100



REFERENCIAS Y OBSERVACIONES:

Partido	Av. Compañero	Av. 25 de Mayo	Av. San Martín	Av. Rivadavia	Av. Belgrano
Av. 1	1950	400	500	1000	1500
Av. 2	1950	400	500	1000	1500
Av. 3	1950	400	500	1000	1500
Av. 4	1950	400	500	1000	1500
Av. 5	1950	400	500	1000	1500
Av. 6	1950	400	500	1000	1500
Av. 7	1950	400	500	1000	1500
Av. 8	1950	400	500	1000	1500
Av. 9	1950	400	500	1000	1500
Av. 10	1950	400	500	1000	1500
Av. 11	1950	400	500	1000	1500
Av. 12	1950	400	500	1000	1500
Av. 13	1950	400	500	1000	1500
Av. 14	1950	400	500	1000	1500
Av. 15	1950	400	500	1000	1500

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL NOROESTE DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES
 FACULTAD DE INGENIERIA
 CARRILLO ELVADO - 1950

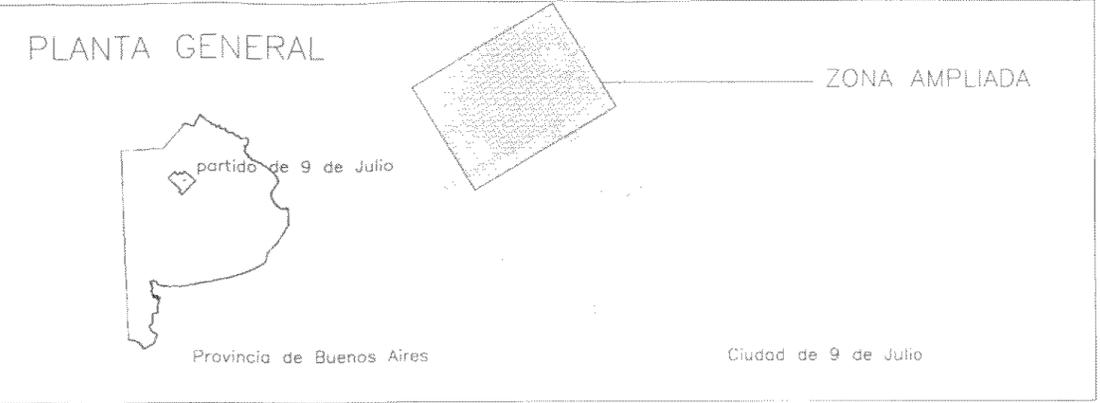
9 DE JULIO - PROVINCIA DE BUENOS AIRES

Plan Estratégico de Desarrollo del partido de 9 de Julio - Fase 1

Ampliación del Sistema de captación y conducción.
 UBICACIÓN DE SISTEMA DE CAPTACIÓN
 Pozos

UNNOBA Universidad Nacional del Noroeste de la Provincia de Buenos Aires

Escuela gráfico	PLANO
Fecha: Mayo 2007	03-A4



REFERENCIAS Y OBSERVACIONES:

Existen colectores de alcantarillado en las calles de la zona ampliada, pero no se han considerado en este plan por estar fuera de la zona de estudio.

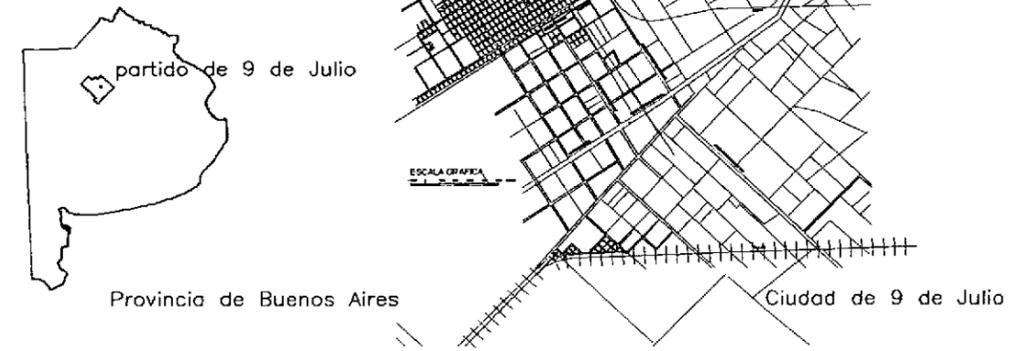
9 DE JULIO – PROVINCIA DE BUENOS AIRES

Plan Estratégico de Desarrollo del partido de 9 de Julio – Fase 1
 Ampliación del Sistema de recolección, conducción, tratamiento y disposición final.
 DESAGUES CLOACALES
 Colectores en Casco Urbano.

UNNOBA Universidad Nacional del Noroeste de la Provincia de Buenos Aires

Esala gráfica	PLANO
Fecha: Mayo 2007	03-B2

PLANTA GENERAL



REFERENCIAS Y OBSERVACIONES:

 Planta depuradora cloacal 20.000 hab

9 DE JULIO – PROVINCIA DE BUENOS AIRES

Plan Estratégico de Desarrollo del partido de 9 de Julio - Fase 1

Ampliación del Sistema de recolección, conducción, tratamiento y disposición final.

DESAGUES CLOACALES. PLANTA DE TRATAMIENTO

Planta Depuradora Cloacal existente. Diagrama de flujos.

UNNOBA

Universidad Nacional del Noroeste de la Provincia de Buenos Aires

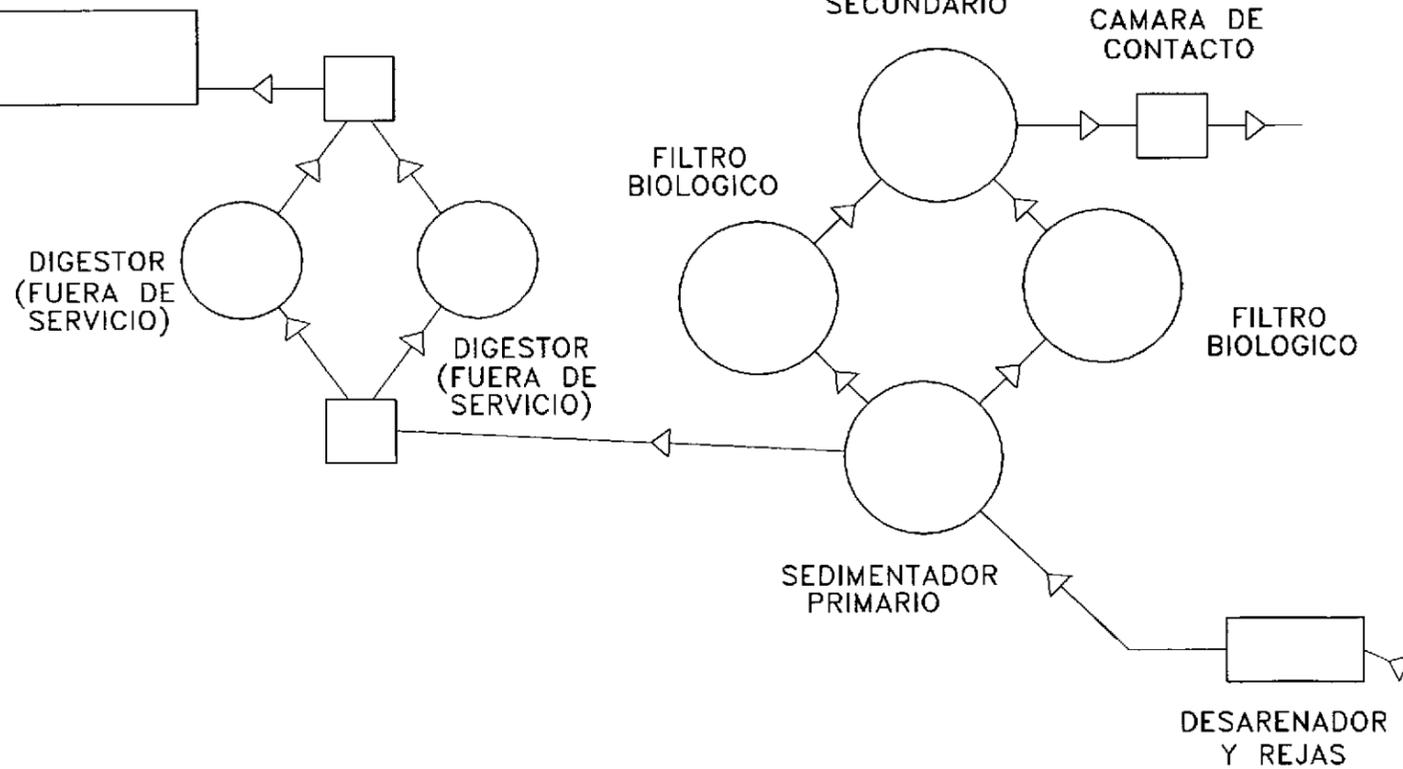
Escala gráfica

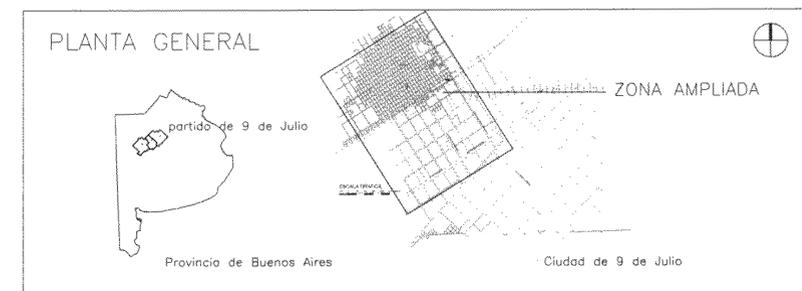
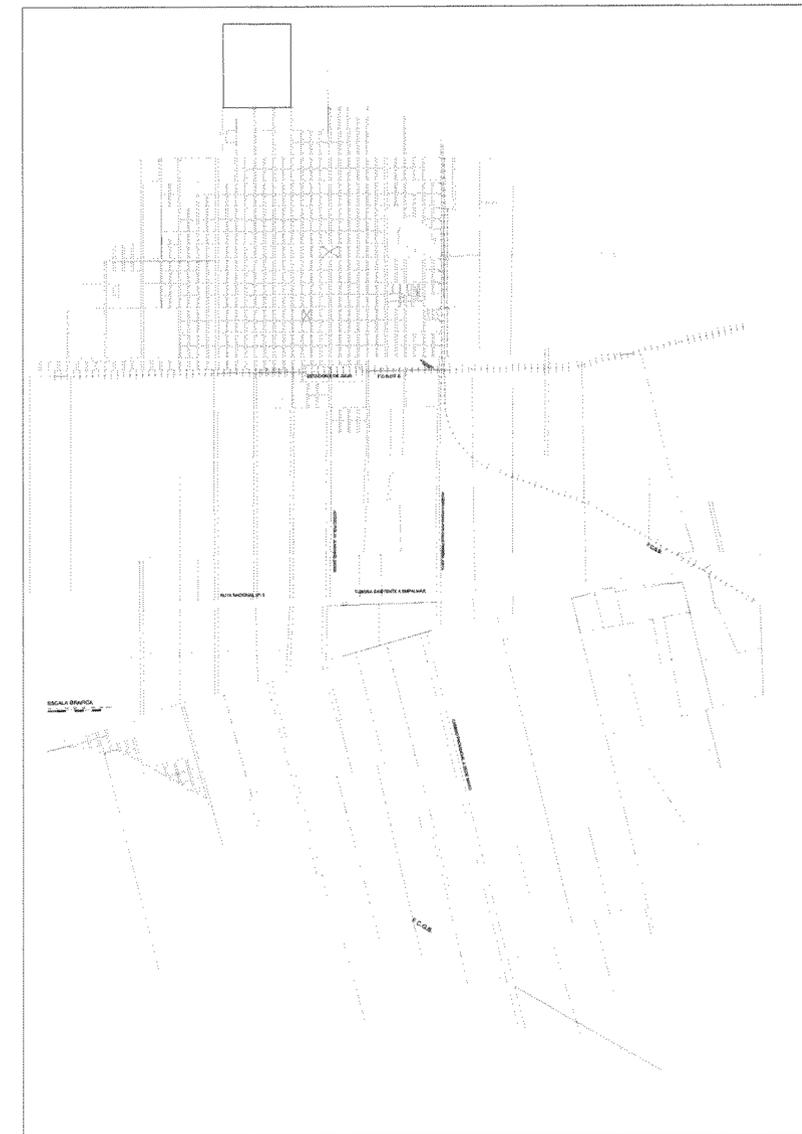
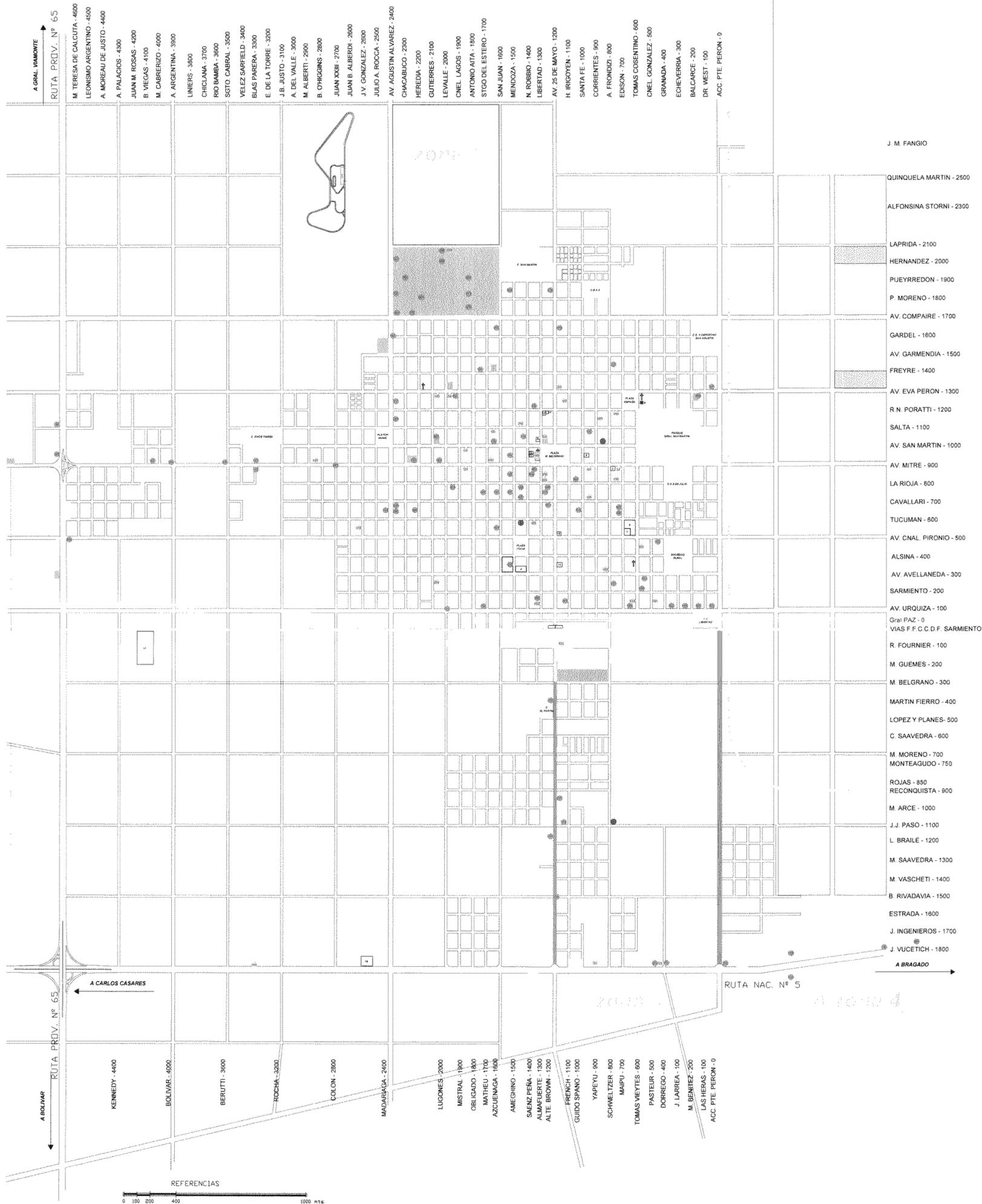
PLANO

Fecha:
Mayo 2007

03-B3

PLAYA DE SECADO
(FUERA DE SERVICIO)



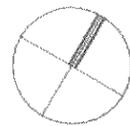


REFERENCIAS Y OBSERVACIONES:

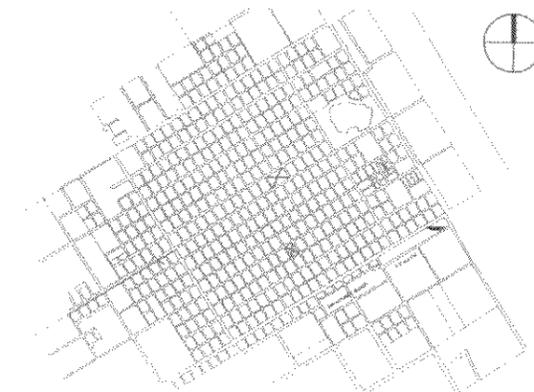
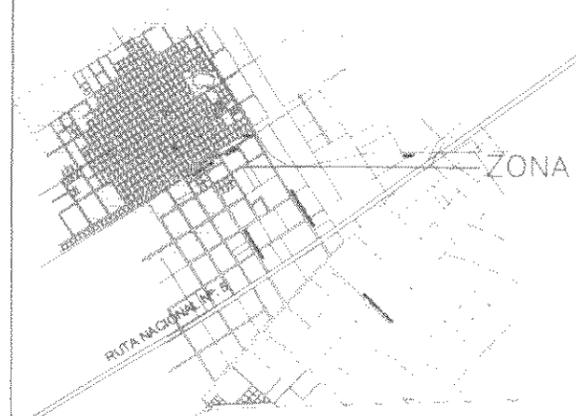
	Zonas Industriales Planificadas
	Sitio de Disposición Final de RSU
	Planta Depuradora de Efluentes Cloacales
	Accesos Principales
	Zona Industrial
	Cereales
	Playas de Camiones
	Industrias Alimenticias
	Industrias Metalúrgicas
	Industrias Varias
	Verdes

GENERALES:

1.- MUNICIPALIDAD.	7.- AZURIX.	13.- MUSEO.
2.- EDIFICIO DE CORREO.	8.- D.G.I.	14.- RADIO CLUB 9 DE JULIO.
3.- CEYS.	9.- HOSPITAL ZONAL DE AGUADOS.	15.- BOMBEROS VOLUNTARIOS.
4.- TERMINAL DE OMNIBUS.	10.- REGISTRO CIVIL.	16.- PAMI.
5.- ESTACION DE F.F.C.C.	11.- DESTACAMENTO POLICIAL.	17.- CEMENTERIO.
6.- ESCUELA ED. TEC. Nº 2.	12.- TELEFONICA.	18.- POLICIA CAMNERA.



PLANTA GENERAL



Ciudad de 9 de Julio

Zona Industrial actual

REFERENCIAS Y OBSERVACIONES:

- | | |
|-----------------|--------------------|
| 1. Biondi | 13. La S. P. |
| 2. P. L. Martín | 14. Ripoll |
| 3. P. L. | 15. M. A. Martínez |
| 4. S. L. P. | 16. S. L. P. |
| 5. M. L. P. | 17. M. L. P. |
| 6. S. L. P. | 18. S. L. P. |
| 7. S. L. P. | 19. S. L. P. |
| 8. S. L. P. | 20. S. L. P. |
| 9. S. L. P. | 21. S. L. P. |
| 10. S. L. P. | 22. S. L. P. |
| 11. S. L. P. | 23. S. L. P. |
| 12. S. L. P. | 24. S. L. P. |
| 13. S. L. P. | 25. S. L. P. |
| 14. S. L. P. | 26. S. L. P. |
| 15. S. L. P. | 27. S. L. P. |
| 16. S. L. P. | 28. S. L. P. |
| 17. S. L. P. | 29. S. L. P. |
| 18. S. L. P. | 30. S. L. P. |
| 19. S. L. P. | 31. S. L. P. |
| 20. S. L. P. | 32. S. L. P. |

9 DE JULIO – PROVINCIA DE BUENOS AIRES

Plan Estratégico de Desarrollo del partido de 9 de Julio - Fase 1

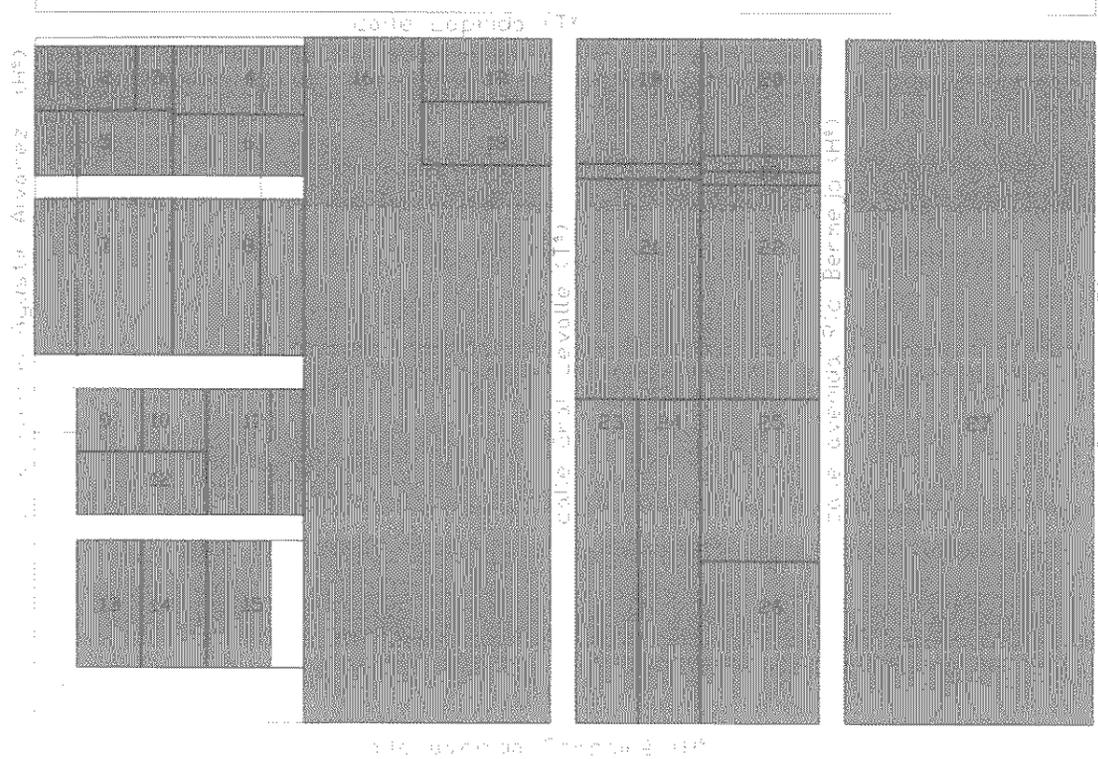
MAPA DE INDUSTRIAS
Plano Detalle Zona Industrial

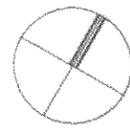
UNNOBA

Universidad Nacional del Noroeste de la Provincia de Buenos Aires

Escala gráfica
Fecha:
Mayo 2007

PLANO
04-B





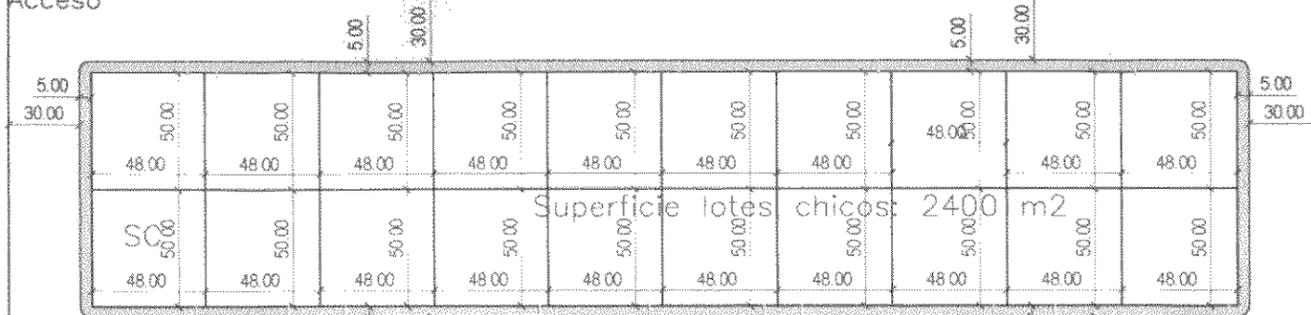
A 9 de Julio

A Bragado

Ruta Nacional N°5

Area de parquización y estacionamiento

Acceso

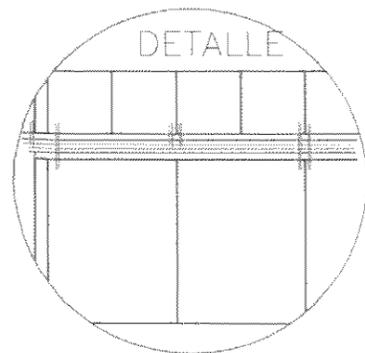


Superficie lotes chicos: 2400 m²

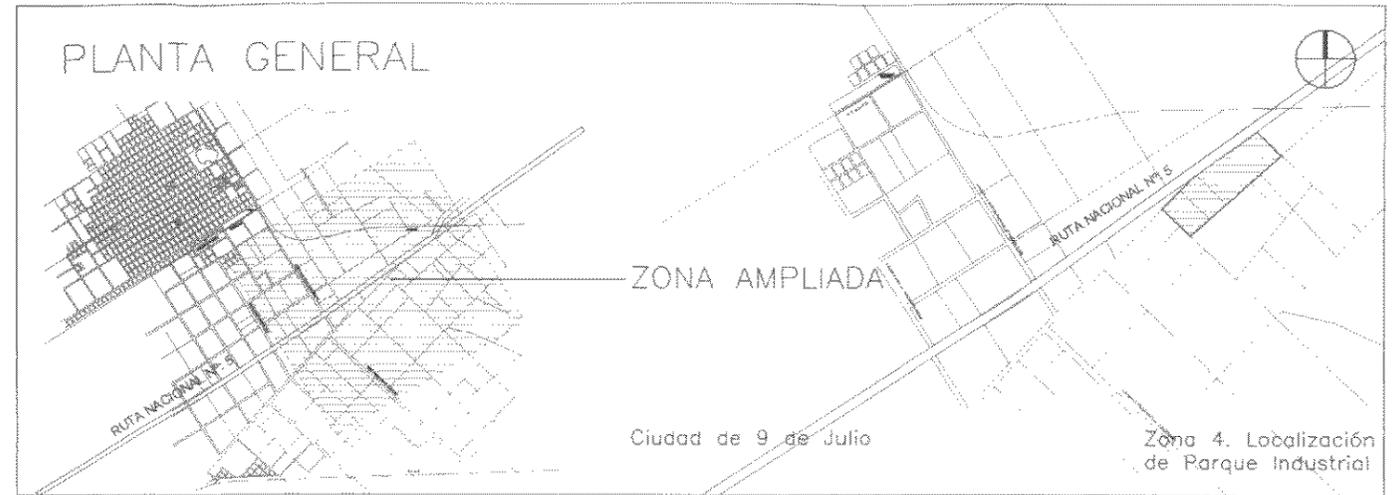


Superficie lotes grandes: 12.480 m²

Area de parquización y estacionamiento



PLANTA GENERAL



REFERENCIAS Y OBSERVACIONES:

-  Electricidad
-  Gas
-  Agua
-  Teléfono + internet

9 DE JULIO – PROVINCIA DE BUENOS AIRES

Plan Estratégico de Desarrollo del partido de 9 de Julio - Fase 1

PROPUESTA DE DESARROLLO DEL PARQUE INDUSTRIAL
Esquema general de distribución de servicios.

UNNOBA

Universidad Nacional del Noroeste de la Provincia de Buenos Aires

Escala: 1/3000

Fecha:
Mayo 2007

PLANO
04-D