

### INTRODUCCIÓN.

El presente estudio contempla los lineamientos y requerimientos de la normativa vigente a nivel provincial, expresada por la Ley Integral de Medio Ambiente y Recursos Naturales N° 11.723 que contempla el derecho de los habitantes a gozar de un ambiente sano y protegerlo.

Tal como se expresa en particular en su artículo 10, "**Todos los proyectos consistentes en la realización de obra o actividades que produzcan o sean susceptibles de producir algún efecto negativo al ambiente de la Provincia de Buenos Aires y/o sus recursos naturales, deberá obtener una declaración de Impacto Ambiental...**"; y en general en la Constitución Nacional y de la Pcia. de Buenos Aires en sus artículos 41 y 28 respectivamente.

Este dictamen es el resultado final de un trabajo que tiene por objeto realizar la evaluación ambiental del emprendimiento que la empresa **INDEPENDENCIA S.R.L.**, posee instalado en la calle Reconquista N°638, de la localidad de Ciudadela, formular las recomendaciones tendientes a atenuar los impactos ambientales negativos generados y evitar nuevos en el área de influencia del emprendimiento; todo ello en cumplimiento de la Ley N° 11.459 de Radicación Industrial de la Provincia de Buenos Aires y su Decreto Reglamentario N° 531/19.

### ALCANCE.

El presente Estudio de Impacto Ambiental alcanza a las instalaciones y superficie afectada a producción de la empresa **INDEPENDENCIA S.R.L.**

### DEFINICIÓN.

Se define *Evaluación de Impacto Ambiental* al conjunto de estudios y/o interpretaciones jurídico-administrativas cuyo objetivo es identificar, predecir e interpretar los impactos ambientales que la actividad desarrollada por **INDEPENDENCIA S.R.L.** pueda tener sobre el medio ambiente, a los efectos de su aceptación, modificación o rechazo por parte de la autoridad de aplicación.

### OBJETIVO.

El objetivo del presente estudio consiste en la Evaluación de Impacto Ambiental de la empresa **INDEPENDENCIA S.R.L.** que se encuentra en funcionamiento, con el fin de determinar los efectos ambientales de las distintas etapas de producción que se desarrolla en la empresa.

### METODOLOGÍA DE TRABAJO.

Para la confección del presente estudio se utilizó como metodología, la recopilación de antecedentes y la verificación en campo de los mismos, incorporando los procedimientos e instalaciones que proporcionen el nivel adecuado de seguridad operativa y ambiental.



Ing. Martín Ricardo Toccacelli  
Mat. CIPBA N° 49309  
Reg. OPDS N° 3962

## CAPÍTULO 1 - INTRODUCCIÓN

Ley 11723 - Ley 15107/18 - Decreto 531/19

Individualizadas las acciones generadoras de impacto y los factores ambientales afectados, se propone la ejecución de un plan de medidas mitigadoras y programa de monitoreo, de tal forma que si se llegasen a detectar alteraciones ambientales, éstas queden minimizadas o neutralizadas.

### PROFESIONAL INTERVINIENTE.

---

Coordinador General	:	<b>MARTIN RICARDO TOCCACELI</b>
Títulos	:	Ingeniero Mecánico. Especialista en Ingeniería Ambiental
Matrícula Profesional	:	49.399
Registro RUPAYAR N°	:	331
Domicilio	:	Bonifacini N° 5561, Villa Bosch, Buenos Aires.
Provincia	:	Buenos Aires

---

NOTA: El profesional y organización intervinientes no se hacen responsables por los impactos al medio ambiente y/o personas físicas derivados del incumplimiento de las recomendaciones y/o programas de monitoreo expuestos en el presente estudio.



Ing. Martín Ricardo Toccaceli  
Mat. CIPBA N° 49399  
Reg. OPDS N° 3962

### LOCALIZACIÓN DEL ESTABLECIMIENTO

La empresa **INDEPENDENCIA S.R.L.** se encuentra ubicada en la localidad de Ciudadela, partido de Tres de Febrero, sobre la calle Reconquista N° 638.

El establecimiento se encuentra ubicado en el oeste de la provincia de Buenos Aires, dentro del partido de Tres de Febrero, en las coordenadas 34° 38' 00" de latitud sur y 58° 32' 14" de longitud oeste. Los Datos Catastrales del predio de la planta son: Circ.: 6; Secc.: E; Mz.: 19; Parc.: 9a.

### MEMORIA DESCRIPTIVA DEL ESTABLECIMIENTO.

La estructura edilicia del establecimiento se compone de una planta baja y una planta alta.

Dentro del mismo, se distinguen los siguientes sectores:

- Locales de trabajo.
- Depósito.
- Oficinas.
- Baños y vestuarios.

### LÍNEAS DE PRODUCCIÓN.

El rubro principal de la empresa es el acabado de productos textiles. Ello incluye el lavado, teñido y apresto de telas. Dichos procesos involucran las siguientes operaciones:

#### TERMINACIÓN DE TELAS

- Recepción de materia prima: Las materias primas son almacenadas dentro de la planta en el sector depósito hasta su utilización.
- Caustificado: Las telas son cargadas en la caustificadora. Este proceso permite que las telas obtengan una mayor firmeza. Esta etapa es optativa dependiendo de los requerimientos del cliente y se lleva a cabo en la misma máquina donde se realizará el teñido.
- Estabilizado: Posterior al caustificado, se procede al neutralizado y al posterior encogido de la tela. La operación se efectúa dentro de la máquina teñidora permitiendo la eliminación de restos del baño de soda cáustica remanente.
- Teñido: Se realiza dentro de las máquinas teñidoras. La operación difiere con el tipo de tela a procesar: a) Teñido directo para telas de un solo color; b) Teñido reactivo, de mayor tiempo de realización que el anterior da una mayor fijación del color y es empleado especialmente para telas combinadas.
- Enjuague y suavizado: Con el agregado de agua, se lleva a cabo este proceso que permite el retiro de los sobrantes del teñido.
- Centrifugado: Esta operación permite efectuar mediante la acción mecánica de máquinas, el centrifugado de las telas.
- Secado: Luego del centrifugado, las telas son colocadas en las secadoras donde, mediante la corriente de aire caliente, son secadas a temperaturas que van desde los 100 °C a 170 °C.
- Planchado: Las telas previo empaque son planchadas. El planchado se realiza mecánicamente con el pasaje de las piezas por una plancha de cilindros calefaccionados por vapor de agua.
- Empaque: Las telas terminadas son empacadas con film de polietileno quedando listas para despacho final.

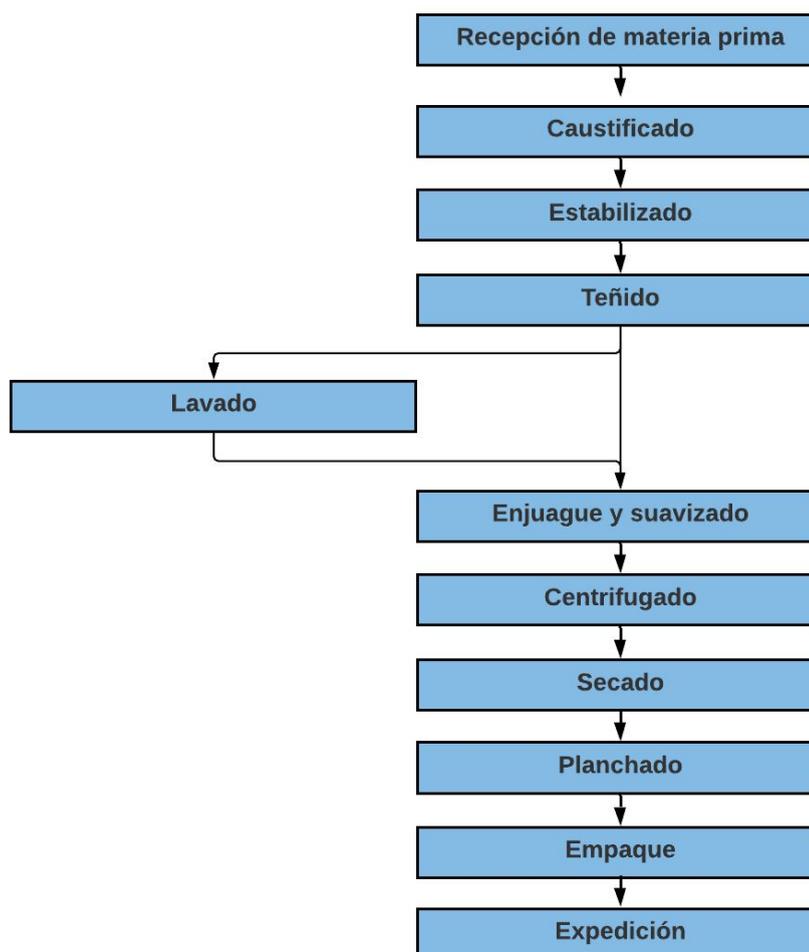
- Expedición: En dicha etapa se efectúa el despacho al cliente.

### LAVADO

Ésta, es una etapa adicional que es realizada a pedido del cliente, siendo un complemento al teñido o directamente el único requisito del cliente. Se lleva a cabo en las mismas máquinas de teñir, concluyéndose el proceso con las operaciones de secado, planchado y expedición, ya detalladas.

### DIAGRAMA DE FLUJO.

#### TERMINACIÓN DE TELAS



**MATERIAS PRIMAS.**

DENOMINACIÓN	CANTIDAD PROMEDIO MENSUAL	UNIDAD
Anilinas	1500	Kg.
Hipoclorito de sodio	1500	Kg.
Peróxido de hidrógeno	500	Kg.
Hidróxido de Sodio	500	Kg.
Detergente biodegradable	500	Kg.
Suavizantes	400	Kg.
Cartón (tubo)	5000	Unid.
Polietileno (film)	300	Kg.
Ácido Fórmico	100	Kg.
Tela	37000	Kg.
Hilado	700	Kg.
Sal gruesa	6000	Kg
Cinta	140	Kg

**PRODUCTOS OBTENIDOS.**

DENOMINACIÓN	CANTIDAD PROMEDIO MENSUAL	UNIDAD
Tela teñida	37000	Kg.
Tela lavada	700	Kg.

**CARACTERIZACIÓN Y TRATAMIENTO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS Y SEMISÓLIDOS.****CARACTERIZACIÓN Y TRATAMIENTO.**

De acuerdo a la descripción de las actividades, la información brindada por la empresa y el relevamiento efectuado por esta auditoría, se ha decidido agrupar la información de residuos sólidos de acuerdo a la clasificación adoptada por la normativa provincial vigente.

**INDEPENDENCIA S.R.L.**, realiza la segregación primaria de sus residuos, separándolos de acuerdo a la corriente de generación y el destino final que cada uno de ellos tiene.

De acuerdo a esta clasificación primaria, los desechos sólidos pueden agruparse a de la siguiente manera:

**No especiales asimilables a domiciliarios (NED).**

- (1) *Papeles de oficina, limpieza de planta y sanitarios*

Se trata de restos de comida, limpieza de oficinas y papelería en general. Se colocan dentro de cestos ubicados en distintos puntos de estos sectores de planta. Una vez completada su capacidad, y por su escasa cantidad generada, son retirados por el servicio de recolección municipal.

**No especiales industriales (NEI).**

- (2) *Caja de cartón, film de embalaje.*

Se trata de restos de materiales de embalajes diversos (cartón, polietileno, papel, etc.) que no estuvieron en contacto con los productos peligrosos.

Se acopian dentro de bolsas contenidas por cestos de residuos. Una vez completada su capacidad, las bolsas son depositadas sobre pallets para ser finalmente retiradas por un tercero, que realiza reciclado de los mencionados residuos.

**Especiales no industriales – (No generados en procesos de elaboración) (ENI).**

- (3) *Residuos generados en tareas de mantenimiento.*

Comprende las latas de pintura y aceite vacías, trapos y guantes contaminados con aceite, pintura, y luminarias agotadas. Todos ellos se producen en las tareas de mantenimiento edilicios y de máquinas. Son acopiados en bolsas de polietileno y gestionados junto con el resto de los residuos especiales.

**Especiales industriales (EI).**

- (4) *Barros generados en Planta de Tratamiento.*

Éste tipo de residuos proviene de la generación de barros provenientes del funcionamiento de la planta de tratamiento. Los mismos son acopiados dentro de tambores y se mantienen en el depósito de residuos especiales hasta su retiro por operadores autorizados.

- (5) *Envases ex materias primas de características especiales. (Bolsas, papeles, plástico, etc)*

Se trata de los envases que contuvieron las sustancias químicas. Las mismas se acopian dentro de bolsa de polietileno contenido en tambores y se mantienen en el depósito de residuos especiales hasta su retiro por operadores autorizados.

- (6) *Tambores y/o bidones ex materias primas*

Se trata de los tambores y bidones que contuvieron las sustancias químicas, que una vez vacío, son devueltos al proveedor. Las mismas se acopian sobre pallet en un sector dentro del establecimiento hasta que son retirados por el proveedor.

**DESTINO FINAL – AUTORIZACIONES.**

La gestión de los residuos producidos en la planta, se lleva a cabo según el siguiente detalle:

<b>DESTINO</b>	<b>DESCRIPCIÓN DEL RESIDUO</b>
(1) C.E.A.M.S.E (Planta Norte III) (Recolector municipal de R.S.U.)	Restos de comida
	Limpieza de oficinas, sanitarios y comedor
(2) Terceros	Restos de materiales de embalaje (plástico, papel y/o cartón).
(3),(4) y (5) Termodestrucción	Residuos sólidos del laboratorio de control de calidad
	Residuos generados en tareas de mantenimiento
	Envases rotos y/o dañados de productos químicos
(6) Devolución al Proveedor	Tambores y/o bidones ex materias primas

Los residuos no especiales (1), son recolectados por servicio municipal y luego son enviados a la Estación de transferencia Norte III - CEAMSE.

Los residuos no especiales identificados (2) son retirados por un tercero para su posterior reciclado.

Los residuos correspondientes a las corrientes (3), (4), (5) serán retirados para su termodestrucción por un operador habilitado por OPDS.

Los residuos correspondientes a la corriente (6), son acopiados dentro del establecimiento hasta su retiro por el proveedor, el cual los re-utiliza para rellenarlos con los mismos productos.

La empresa ha realizado la gestión de Inscripción como generador de sus residuos especiales ante el OPDS y presenta las renovaciones anuales, bajo N° de Expediente 2145-14106/2003.

**2.2.3. BALANCE DE MASAS.**

En el siguiente cuadro se indican las cantidades mensuales de materiales entrantes (materias primas e insumos) y materiales salientes (productos y residuos generados):

SUSTANCIA	CANTIDAD EN PESO (kg/mes)	
	ENTRANTE	SALIENTE
Anilinas	1500	---
Hipoclorito de sodio	1500	---
Peróxido de hidrógeno	500	---
Hidróxido de Sodio	500	---
Detergente biodegradable	500	---
Suavizantes	400	---
Cartón (tubo)	5000 Unid	5000 Unid
Polietileno (film)	300	
Ácido Fórmico	100	---
Tela	37000	---
Hilado	700	---
Sal gruesa	6000	---
Cinta	140	---
Tela teñida	---	37300
Tela lavada	---	700
Residuos asimilables a domiciliarios y residuos especiales	---	140
Efluentes líquidos	---	11000
<b>TOTALES</b>	<b>49140</b>	<b>49140</b>

<b>MATERIAS PRIMAS</b>	<b>+</b>	<b>INSUMOS</b>	<b>=</b>	<b>PRODUCTOS TERMINADOS</b>	<b>+</b>	<b>RESIDUOS y EFLUENTES</b>
<b>49140 Kg/mes</b>			<b>=</b>	<b>38000 Kg/mes</b>	<b>+</b>	<b>11000 Kg/mes</b>

### EMISIONES GASEOSAS.

#### Caracterización:

Se identifican como fuentes de generación de efluentes gaseosos a los siguientes equipos:

- **Equipo N° 1 - Caldera a gas natural.**

Tipo de emisión: Puntual. Contaminantes: Monóxido de carbono y Óxidos de nitrógeno.

#### Registro documentales:

Bajo expediente N° 2145-20321/2004, **INDEPENDENCIA S.R.L.** ha efectuado la correspondiente presentación ante OPDS de la Declaración Jurada y demás documentación complementaria a fin de solicitar el permiso de descarga de efluentes gaseosos (Ley 5965, Dec. 3395/96, Res. SPA 242/97).

El OPDS le otorgó el 13/12/2017 el Permiso de Descarga de Efluentes Gaseosos a la atmósfera por disposición 2496/17 y certificado 8217. El mismo se encuentra, a la fecha, vigente hasta 12 de Julio de 2020.

Asimismo, **INDEPENDENCIA S.R.L.** cumple con el programa de monitoreo de sus emisiones, efectuando las mediciones requeridas por la Autoridad de Aplicación.

### CARACTERIZACIÓN Y TRATAMIENTO DE LOS EFLUENTES LÍQUIDOS.

#### DESAGÜES CLOACALES.

Se generan en los servicios sanitarios. En función del personal total ocupado, se estima un consumo de agua para este destino de aproximadamente 1,20 m<sup>3</sup>/día que se toma de la red de agua corriente. La empresa se halla en radio servido de cloacas, por lo cual los líquidos cloacales son conducidos a través de cañerías a la red cloacal.

#### DESAGÜES PLUVIALES.

Por libre escurrimiento, el agua de techos cae por canales y es recogida por rejillas y ductos del sistema de desagües pluviales, que conduce los líquidos a la red pluvial.

#### DESAGÜES INDUSTRIALES.

La empresa genera efluentes líquidos industriales.

**Efluentes del proceso productivo:** Las aguas residuales industriales son generadas en los sectores de lavado, teñido, enjuague, purgas de caldera, descarte de equipo ablandador de agua y sector de preparación de anilinas. Para su colecta, se emplean bocas de desagües y canaletas impermeables abiertas que cuentan con rejas para retener sólidos.

Las máquinas lavadoras y de desgaste de prendas descargan directamente sobre bocas de desagües abiertas ubicadas debajo de ellas. Estas bocas de desagües están interconectadas y descargan en una cámara de equalización y bombeo de 25.200 litros de capacidad. Esta cámara utiliza para disminuir la temperatura de las aguas luego de los procesos de los distintos sectores y para que se produzca una homogeneización de las distintas corrientes. La misma también cuenta con un canasto metálico en la cañería de ingreso que tendrá por objeto retener pelusas y otros sólidos que pudieran caer accidentalmente en las bocas de desagües.

El volumen que tendrá asegura un tiempo de residencia mínimo de 2,8 h del efluente líquido.

El vaciado de esta cámara se realiza por medio de una bomba regulada a un determinado caudal, esto permitirá que los líquidos sean enviados a caudal regulado a la siguiente cámara.

Seguidamente el líquido ingresa a una pequeña cámara que contiene otro filtro metálico con malla de menor graduación, desde esta el líquido pasa por gravedad a un interceptor decantador primario donde se completa la separación de los sólidos. La capacidad del interceptor – decantador primario es de 16000 lts., lo que permite conseguir una retención del líquido de aproximadamente 1,8 h. Este interceptor está provisto de placas instaladas para retener los sobrenadantes, y posee una parte más profunda destinada a la acumulación de barros que pudieran sedimentar.

Desde el interceptor decantador primario, el líquido pasa a un segundo decantador que posee una capacidad de 5700 lts, que otorga un tiempo de retención adicional de 0,6 horas.

Los líquidos así tratados pasan a través de la cámara de toma de Muestras y medición de caudales existente, la cual se conecta a la colectora cloacal operada por AySA sobre la calle Reconquista.

Los barros producidos serán retirados de los interceptores decantadores periódicamente y enviados a lugares debidamente autorizados por las reglamentaciones vigentes.

El caudal máximo diario es de: Q máx. = 90 m<sup>3</sup>/día.

El establecimiento cuenta con la Factibilidad de vuelco otorgada por la Empresa AySA S.A. por un caudal de 120 m<sup>3</sup>/ día.

### **RIESGOS ESPECÍFICOS DE LA ACTIVIDAD - SEGURIDAD OPERATIVA**

El análisis de los puestos de trabajo de cada sector permite identificar los siguientes riesgos y sus respectivas medidas de seguridad implementadas:

<b>RIESGO</b>	<b>SECTOR</b>	<b>OPERACIÓN</b>	<b>MEDIDAS DE CONTROL IMPLEMENTADAS</b>	<b>ELEMENTOS DE PROTEC. PERSONAL</b>
<b>Ergonómico</b>	Depósito de materia prima, productos terminados	Traslado y movimiento de materiales.	Movimiento de cargas sobre dispositivos mecánicos con reducidos esfuerzos. Capacitación del personal.	No corresponde
<b>Lesiones en extremidades superiores</b>	Depósito de materia prima y productos terminados.	Traslado y movimiento de materiales.	Instalación de resguardos y protecciones mecánicas. Uso de elementos de protección personal	Guantes.
<b>Lesiones en extremidades inferiores</b>	Depósito de materia prima y productos terminados.	Traslado y movimiento de materiales.	Uso de elementos de protección personal	Calzado de seguridad.
<b>Eléctrico</b>	Todos	Operación de tableros. Contacto con estructura de máquinas.	Puesta a tierra. Disyuntor diferencial. Uso de elementos de protección personal. Mediciones de puesta a tierra.	Calzado de seguridad.
<b>Incendio</b>	Todos	Generales.	Capacitación del personal Estudio de carga de fuego. Extintores.	No corresponde.
<b>Acústico</b>	Producción	Carga de materia prima. Envasado de producto.	Capacitación del personal. Uso de elementos de protección personal	Protectores auditivos.

### **CONDICIONES DE TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO DE MATERIAS PRIMAS E INSUMOS**

Las materias primas se descargan en el sector de carga y descarga del establecimiento. Esta operación y el traslado a la zona de almacenamiento de materias primas se realiza con con zorras manuales

Las materias primas son almacenadas en estanterías metálicas en un lugar sectorizado dentro del local de trabajo (depósito de materias primas) ó sobre pallets.

## CARACTERIZACIÓN DEL AMBIENTE

### MEDIO FÍSICO - INTRODUCCIÓN

El presente estudio contempla los lineamientos y requerimientos de la normativa vigente a nivel provincial, expresada por la Ley Integral de Medio Ambiente y los Recursos Naturales N° 11.723 que contempla el derecho de los habitantes a gozar de un ambiente sano y protegerlo.

Tal como se expresa en particular en su artículo 10, *“Todos los proyectos consistentes en la realización de obra o actividades que produzcan o sean susceptibles de producir algún efecto negativo al ambiente de la Provincia de Buenos Aires y/o sus recursos naturales, deberá obtener una declaración de Impacto Ambiental...”*; y en general en la Constitución Nacional y de la Pcia. de Buenos Aires en sus artículos 41 y 28 respectivamente.

Este dictamen es el resultado final de un trabajo que tiene por objeto realizar la auditoría ambiental del emprendimiento que la empresa **INDEPENDENCIA S.R.L.** posee instalado en la calle **Reconquista N° 638, Ciudadela** los impactos ambientales negativos generados y evitar nuevos en el área de influencia del emprendimiento; todo ello en cumplimiento de la Ley 11723 y decreto 531/19.

### DIAGNÓSTICO DEL MEDIO FÍSICO - NATURAL.

#### Ubicación geográfica

El local Planta de **INDEPENDENCIA S.R.L.** se encuentra ubicada en la localidad de Ciudadela, partido de Tres de Febrero, sobre la calle Reconquista N° 638.

El establecimiento se encuentra ubicado en el oeste de la provincia de Buenos Aires, dentro del partido de Tres de Febrero, en las coordenadas 34° 38' 00" de latitud sur y 58° 32' 14" de longitud oeste. Los Datos Catastrales del predio de la planta son: Circ.: 6; Secc.: e; Mz.: 19; Parc.: 9a.

El partido de Tres de Febrero tiene una superficie total de unos 46 km<sup>2</sup>, integrando con los municipios vecinos la denominada “primer corona urbana” alrededor de la Capital Federal. Presenta la forma aproximada de un rectángulo con dirección principal noroeste-sudeste. Hacia el noroeste el río Reconquista le sirve de límite natural con el partido de San Miguel. Al noreste limita con el municipio de General San Martín, al sudoeste con Hurlingham y Morón, al sur con La Matanza y al este la Avenida General Paz le sirve de límite con la Capital Federal.

El partido integra una importantísima zona de comunicación y tránsito entre las áreas del oeste del Gran Buenos Aires y la Capital Federal, conformando un nudo de comunicaciones de primera magnitud, tanto viales como ferroviarias.

El emprendimiento de estudio está situado en la ciudad de Ciudadela, localidad perteneciente al Partido de Tres de Febrero, la que se considera como la segunda localidad más importante por su cantidad de habitantes. Por su extensión (6,8 Km<sup>2</sup>), y cantidad de habitantes (73.155 según el Censo de 2001), resulta ser una de las localidades más relevantes de la comuna.

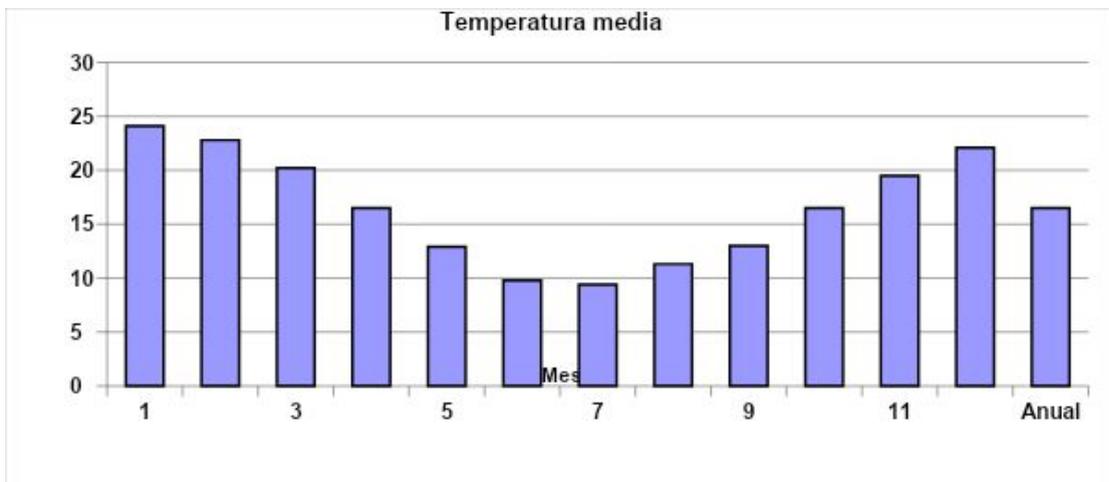
Sus límites geográficos están definidos por: Vías del Ferrocarril Metrovías (ex Gral. Urquiza), Fray Justo Santa María de Oro (522), Las Gaviotas (569), Fray Mamerto Esquiú (530), Antonio de la Vega (801), Pte. Juan D. Perón (834), Aviadora Lorenzini (703), Misiones (738), Marconi (744), Av. República (Diag. 60), Marcelo T de Alvear (283) Justo J. de Urquiza (604), Lisandro de la Torre (515), Bonifacini (532), Asamblea (Diag. 52) y A. Williams (Diag. 53).

**CARACTERIZACIÓN CLIMÁTICA.**

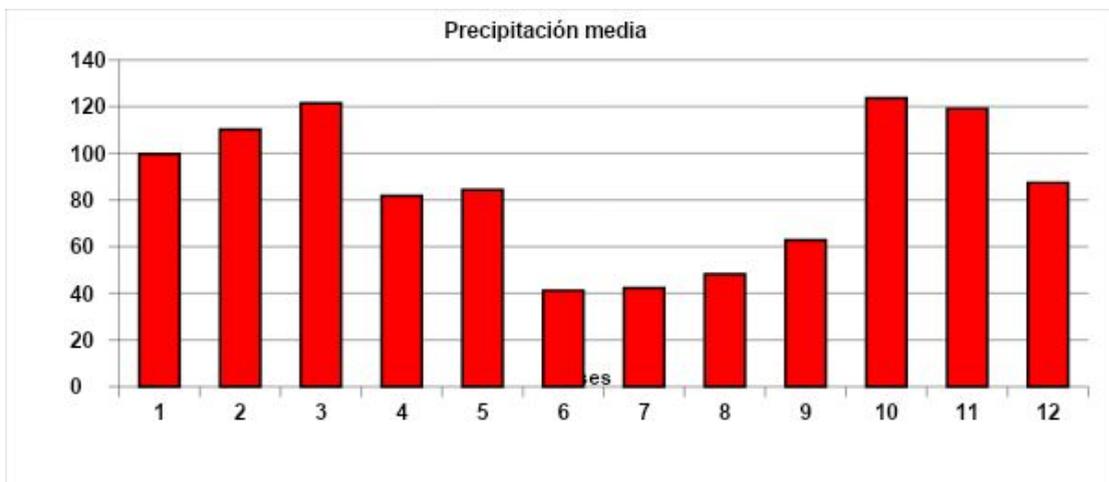
A nivel regional, la Planta se encuentra localizada en un área cuyas características son coincidentes con las de un tipo climático "templado húmedo de llanura" (Iglesias de Cuello, 1983).

Tres de Febrero, en cuanto a su situación climática, participa de las características del Gran Buenos Aires, con una temperatura media anual de 16,3 °C y un total medio de precipitaciones de 1004 mm.

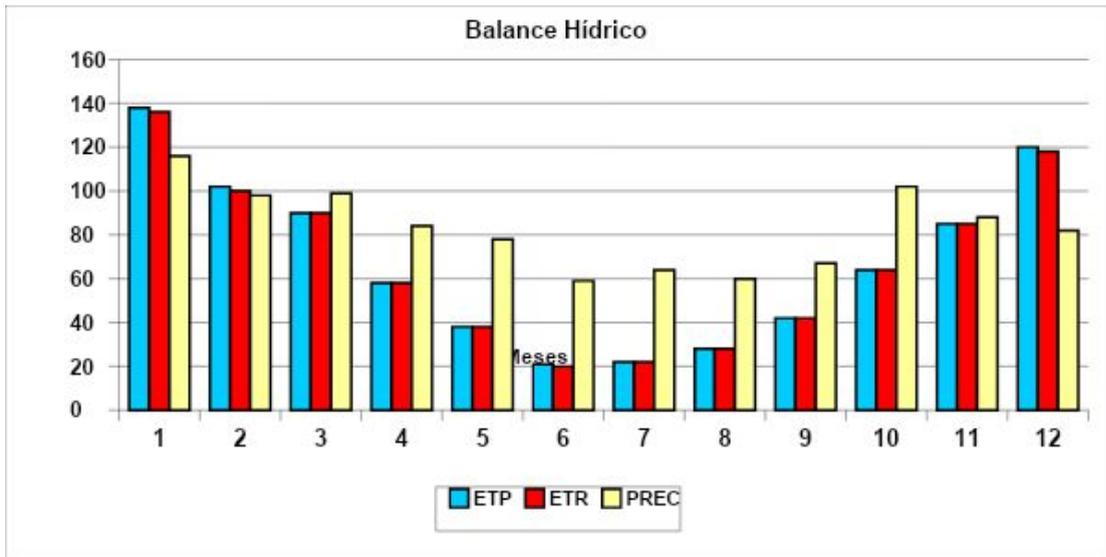
La época calurosa se extiende entre los meses de noviembre y marzo. El período frío está comprendido entre los meses de mayo y agosto. El invierno es el período de menores precipitaciones sin llegar a presentar una estación seca.



Si bien se registran precipitaciones durante todo el año, ellas son más intensas en primavera y otoño (máximos equinocciales), con posibilidad de presentar déficits hídricos durante el verano. Según la clasificación de Thornthwaite, esta unidad coincide con el tipo climático "húmedo" (Burgos y Vidal, 1951).



En el siguiente gráfico se puede observar las variaciones mensuales de la evapotranspiración potencial, la evapotranspiración real y de las precipitaciones, parámetros utilizados en la confección del balance hídrico.



Los vientos que afectan a la zona de estudio revisten especial importancia. Es el caso de los vientos húmedos del Atlántico Sur, como el de los vientos secos y frescos del sudoeste que provocan cambios repentinos en el estado del tiempo. Esporádicamente, el viento Pampero provoca precipitaciones y descensos de temperatura, generalmente después de una prolongada permanencia de una masa cálida de aire proveniente del norte.

La tabla siguiente muestra la frecuencia de los vientos en relación con el cuadrante del que provienen según los meses del año.

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	ANUAL
N	158	150	138	115	148	107	169	137	139	169	139	176	145
EN	218	220	174	159	116	100	168	179	171	169	151	202	169
N	178	185	168	144	109	106	103	140	169	175	193	204	156
SE	96	116	101	85	48	77	97	130	141	103	146	114	105
S	106	121	106	106	113	128	123	135	138	115	100	91	115
SO	54	52	85	89	123	108	95	59	73	70	64	47	77
O	71	67	91	118	138	155	108	90	55	70	67	63	91
NO	82	66	80	82	128	146	79	70	69	78	103	66	87
Calma	37	23	57	102	77	73	58	60	45	51	37	37	55

Por el contrario, la Sudestada, aire frío saturado de humedad, da lugar a varios días de cielo cubierto, lluvias y temperaturas muy estables. La sudestada entorpece el normal escurrimiento del Río de la Plata afectando indirectamente a los ríos y arroyos que escurren hacia éste debido al taponamiento que ejerce en los tramos inferiores y en la desembocadura. Tal es el caso del Río Reconquista y es esperada que la incidencia de este proceso se perciba en el sistema de arroyos identificados para el área de estudio.

Finalmente, se destacan los procesos de formación de bancos de niebla y neblina, fenómeno que afecta al litoral y a los cauces de ríos y arroyos. Dicha formación se debe a la saturación de las masas de aire que afectan al área de estudio gran parte del otoño y el invierno. Este proceso suele actuar como un elemento perturbador en el funcionamiento cotidiano de actividades que involucran al transporte terrestre.

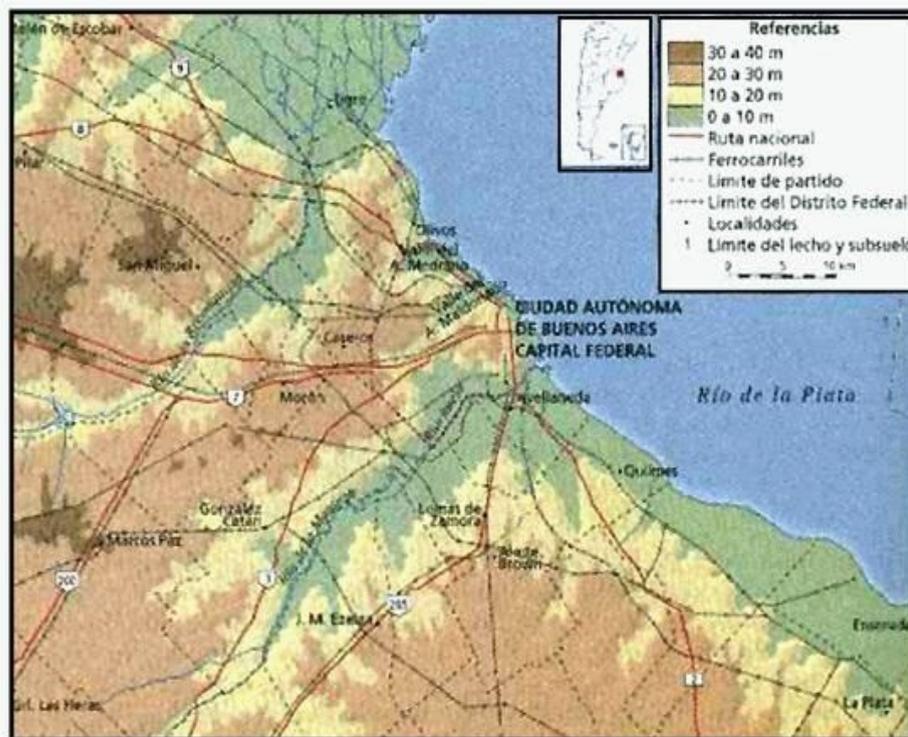
**GEOLOGÍA - GEOMORFOLOGÍA.**

**Antecedentes geológicos y estratigrafía del área.**

Geomorfológicamente la región es una llanura apenas elevada sobre el nivel del mar, que desciende suavemente en dirección noroeste. Corresponde geomorfológicamente al sector denominado "Pampa Baja". En general presenta algunas ondulaciones menos acentuadas en las cabeceras de las cuencas, que se intensifican hacia su parte inferior. Posee zonas de inundación poco profundas que se ensanchan hacia sus porciones terminales, culminando en los colectores principales.

Las alturas no superan los 30 metros sobre el nivel del mar, por lo que la zona presenta una relativa uniformidad topográfica con suave pendiente desde el domo de la meseta situada en un eje que iría desde Haedo hasta Ituzaingó, descendiendo hasta los 5 metros sobre el nivel del mar en el valle del Río Reconquista.

Dentro de este panorama fisiográfico general, un análisis más minucioso permite diferenciar otras tres subunidades: llanura alta, intermedia y baja. La primera se encuentra en las divisorias principales y a veces en las secundarias. Presenta escasa pendiente y drenaje relativamente pobre, siendo característicos los bañados y lagunas. La llanura intermedia muestra mayor relieve, con cursos intermitentes y perennes, desapareciendo los cuerpos de agua estancos. La llanura baja es la de menor gradiente, abarcando los cauces mayores y propensa a sufrir inundaciones periódicas.



**Características geológicas.**

**Estratigrafía de Buenos Aires.**

La estratigrafía de la Provincia de Buenos Aires es sumamente compleja debido a la falta de afloramientos rocosos y por ende a carecer de límites litoestratigráficos, por ello en 1965 Pascual propone la utilización de edades mamífero para las divisiones estratigráficas. Utiliza para ello las identidades taxonómicas y el grado evolutivo de los grupos mamíferos fósiles hallados.

Se describen resumidamente las distintas unidades geológicas reconocidas en el área, a través de perforaciones de estudio, efectuadas hasta distintas profundidades, por diversos organismos.

### BASAMENTO CRISTALINO

Conforma la unidad más antigua reconocida, alcanzada por la Dirección de Hidráulica de la Provincia de Buenos Aires en la localidad de Hudson, con cota de -359.7 m.b.n.m. y con variaciones desde -330 m.b.n.m. en el puente Pueyrredón hasta - 450 m.b.n.m. en Lomas de Zamora. Este basamento, que aflora a pocos kilómetros en la isla Martín García en el Río de la Plata y en la República Oriental del Uruguay, se profundiza hacia la cuenca del río Salado en la provincia de Buenos Aires, y vuelve a aparecer en superficie formando el sistema Serrano de Tandilia. Está compuesto por gneises graníticos de edad precámbrica.

### FORMACIÓN OLIVOS

Sobre el basamento, se depositaron sedimentos reconocidos como areniscas y arcillas de color castaño a rojizo, con intercalaciones calcáreas, conglomerádicas y abundante yeso y anhidrita de origen continental, con límite superior en los -240 m.b.n.m.

### FORMACIÓN PARANÁ

Luego del depósito de la Formación Olivos, un extenso mar cubrió, en el Mioceno, gran parte de la Llanura Chaco-Pampeana cuya dinámica dejó como evidencia geológica un depósito que representa a esta unidad, de gran espesor, con arcillas verde azuladas e intercalaciones de areniscas, niveles calcáreos compactos y restos de fósiles marinos, encontrándose su techo entre los -90 m y -50 m.b.n.m.

### FORMACIÓN PUELICHE

Con el retiro del mar paraniense hacia el sudeste, se crearon las condiciones para la conformación de un gran sistema fluvial desarrollado, sobre los depósitos dejados por este mar y proveniente en última instancia del área cratóica brasileña. Conforme se originaba el retroceso del mismo, se producía el avance de extensos canales, en algunos casos de gran profundidad, que transportaban y depositaban cuerpos sedimentarios que se interdigitaron, en forma lateral, dando origen a un depósito, excepcionalmente, continuo reconocido en gran parte de las provincias de Córdoba, Santa Fe, Buenos Aires y franja oriental de Chaco y Formosa. Es muy factible que los mismos se corresponden con sedimentos aflorantes y enterrados en la provincia de Entre Ríos y Corrientes como es el caso de la Formación Ituzaingó. Conforman una secuencia de arenas cuarzosas, castaño amarillento a blanquecinas de gran selección granulométrica y composicional con intercalaciones arcillosas de variado espesor. Existen lugares donde la secuencia se integra casi en su totalidad por material fino y otros donde el material arenoso registra espesores superiores a los 100 m, en esos casos, las Arenas Puelche pueden estar apoyadas, directamente, sobre la Formación Olivos.

De aquel sistema fluvial se preserva hoy el río Paraná, que al llegar a la llanura deposita su carga de arena que transporta desde la alta cuenca. La profundidad de la Formación Puelche varía entre 15 m y 120 m, mientras que, el espesor total varía entre 20 m y 40 m pero puede alcanzar los 80 m en General Belgrano o superar los 100 m en la localidad de Zárate. Su edad es Plio-Pleistoceno inferior.

### GRUPO PAMPEANO

Bajo esta denominación se agrupa a las **Formaciones Ensenada y Buenos Aires**, o Ensenadense y Bonaerense creadas por Ameghino en 1889, siendo las dos unidades muy similares y en algunos casos de difícil separación. Por lo tanto, actualmente a este conjunto se lo agrupa en general como "sedimentos pampeanos". Abarcan gran parte de la llanura Chaco-Pampeana y son depósitos medianos a finos, limos y arcillas con intercalaciones calcáreas concrecionales o tipo mantiformes (Tosca). El color es castaño con tonalidades amarillentas a rojizas.

En gran medida, corresponden a sedimentos transportados por el viento desde la cordillera, ya emergida para esa época, desde los llanos secos y con escasa vegetación que se formaron hacia el este de la misma. Inmensas nubes de polvos y trizas vítreas de los volcanes cordilleranos alcanzaron a depositarse hasta el Atlántico, dando origen al conocido loess pampeano, que fue retrabajado por ríos, arroyos y pequeños cursos de agua, repositándolos en cauces y planicies costeras, hasta la actualidad. En la base de esta unidad se suele encontrar una arcilla limosa color gris a verdosa, de espesores generalmente entre 1 y 5 m y que constituyen la base de Grupo, en contacto con el Techo de la Formación Puelche. El Pampeano varía entre 15 m y 30 m de espesor pero puede superar los 100 m hasta alcanzar la profundidad del techo de las Arenas Puelche.

La porosidad y, posiblemente, la conductividad hidráulica de las unidades descriptas, estarían en relación directa con la antigüedad de las mismas. Es decir, que cuanto más joven es la unidad, la misma registra un mayor carácter conductivo, en coincidencia con la disminución en la compactación y cementación de los sedimentos. Esto junto con la distribución areal de las unidades y las pendientes de la zona, tienen particular influencia en el escurrimiento superficial de las aguas y como es lógico, queda reflejado en la morfología de la zona y en las características de los suelos.

La sección basal de los "Sedimentos Pampeanos", (Formación Ensenada - Rigg, *et al.*, 1986) constituyen los depósitos más compactos y cementados. Se podría concluir que esta unidad es, en definitiva, la que posee menor conductividad hidráulica de la región y por consiguiente existe la posibilidad de un mayor escurrimiento superficial. No obstante, conviene aclarar que, en la región en estudio esta unidad no se encuentra aflorando, por lo cual las condiciones de drenaje superficial son escasas.

La sección superior de los "Sedimentos Pampeanos" (Formación Buenos Aires - Rigg, *op. cit*) está claramente representada en la región. Sus depósitos son menos compactos y escasamente cementados. Presentando las cuencas fluviales un buen desarrollo en relación con los cursos principales y los tributarios, motivo por el cual tanto la densidad de drenaje como la frecuencia de ríos adquieren valores significativos en comparación con otras zonas de la región pampeana (p. ej. Pampa Deprimida).

### GRUPO POST-PAMPEANO

Se identifica con este nombre a todos los depósitos más modernos que los pampeanos que abarcan desde el Pleistoceno superior a la actualidad. Tiene variado origen: fluvial, lacustre, marino, eólico, estuárico. Comprende varias formaciones geológicas, predominando el tamaño de grano fino, limo y arcilla, de colores grises y verdosos, y algunos cordones conchiles y conglomerados calcáreos depositados durante la última ingresión marina, hace apenas unos 6000 años atrás, que inundó completamente el estuario del Río de la Plata. Las acumulaciones postpampeanas son discontinuas arealmente y se las encuentran en los valles de los ríos Reconquista, Matanza, depresiones interiores y zona costera del Río de la Plata.

Las depresiones y los valles fluviales presentan sedimentos lacustres y fluviales. En el sector litoral ubicado al NE de la cuenca, se advierte la presencia de sedimentos marinos y/o estuáricos.

Los depósitos de origen eólico de la Formación La Postrera (Fidalgo, op. cit.) son los más jóvenes y, consecuentemente, los más conductivos. Su distribución en la región es amplia, pero localizada en los sectores más elevados del paisaje. Su importancia radica en su conductividad hidráulica, lo cual cuando sus espesores y extensión superficial son importantes, los convierten en receptores de agua de lluvias.

En los cauces actuales principales y sus vecindades, así como en las depresiones, se encuentran sedimentos constituidos principalmente por arcillas y materia orgánica redepositada (**Formación Luján** - Fidalgo, *cp. cit*), lo cual le confieren a sus depósitos muy baja conductividad hidráulica.

Por último los sedimentos marinos (**Formación Las Escobas** - Fidalgo, *op. cit.*) localizados en la zona costera y "antiguo estuario del Río Luján" muestran muy baja permeabilidad, lo cual se presentan con frecuencia saturados o próximos a la saturación.

De acuerdo a las características litológicas y a las unidades de paisaje que integran cada una de ellas, se plantean determinados problemas ambientales que afectar tanto a los sedimentos Pampeanos como Post-Pampeanos (Ver Tabla).

**PROBLEMÁTICAS AMBIENTALES QUE AFECTAN A LOS SEDIMENTOS PAMPEANOS Y POST-PAMPEANOS**

<b>Sedimentos Pampeanos</b>	<b>Sedimentos Post-Pampeanos</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Degradación de suelos: superficial y profunda. Actividades extractivas. Urbanización. Basurales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Urbanización sobre las Planicies de Inundación y Costera. Anegamientos, inundaciones, asentamientos.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Deterioro y pérdida de suelos: por prácticas agrícolas inadecuadas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nivel freático cercano a la superficie.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obras de captación de aguas inadecuadas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obras de captación de aguas inadecuadas. Contaminación.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Construcción de pozos absorbentes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Construcción inadecuada de pozos absorbentes.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Suelos adecuados para realizar fundaciones, cimentaciones, etc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Suelos inadecuados para realizar fundaciones, cimentaciones, etc.</li> </ul>

**Rasgos geomorfológicos salientes.**

Geomorfológicamente, el predio se ubica en la planicie o llanura entre las cuencas de los Ríos Reconquista y La Matanza.

Dicha cuenca es considerada una fracción importante de la denominada Pampa Ondulada. Como su nombre lo indica, dicha región, constituye una unidad fisiográfica caracterizada por un relieve predominantemente ondulado, con la presencia de bajos de distribución aislada, y en parte, cortado y seccionado por cañadones y valles de cursos de agua encauzados, constituidos por arroyos y ríos.

Los límites de esta región son:

**al Norte:** los ríos Paraná y de La Plata.

**al Sur:** el Río Salado.

**al Oeste:** el Arroyo Tortugas (entre Santa Fe y Córdoba).

**al Este:** el Río de La Plata y la bahía de Samborombón.

Se trata de un bloque tectónico actualmente en ascenso que provoca una profundización de la acción erosiva de los cursos de agua sobre los incoherentes terrenos pampeanos, modelando un paisaje de suaves y altas lomadas que acompañan los bordes de los llanos inundables de los ríos y arroyos y que, en forma de una nutrida y bien dispuesta red, cubren la región drenando las abundantes aguas pluviales (1.000 mm. anuales) hacia el colector mayor que es el Sistema Paraná - Río de La Plata.

Aquellas áreas que aún no han sido alcanzadas por las nacientes de arroyos y cañadas, presentan la forma de amplias y llanas terrazas que se extienden en todas direcciones a partir de la cota 20, aumentando su altura en forma paulatina, a medida que se alejan de los bordes de las lomadas que bordean los valles fluviales y sin sobrepasar los 35,00 metros en las zonas más altas.

En los faldeos y en la base de algunas lomas, son frecuentes los afloramientos de bancos de tosca, que han resistido la acción erosiva de las aguas de lluvia.

Así, sobre las áreas de pendientes críticas (más del 3%) han sido arrastrados los materiales inconsolidados, quedando al descubierto aquellas zonas cementadas por carbonato de calcio (planchones de tosca), cuya dureza resistió la remoción.

Se reconocen dos formas de relieve bien diferenciadas:

- A)** La **Zona Interior** donde se destacan tres geformas de menor entidad o jerarquía:
- A-1) *Divisorias Principales***, con gradiente topográfico casi nulo, es decir, prácticamente, horizontales,
  - A-2) *Divisorias Secundarias***, con marcadas pendientes, que las rodean y
  - A-3) *Valles fluviales***, por donde discurre el escurrimiento fluvial encauzado.
- B)** La **Planicie Costera** que corresponde, en general, a los llanos inundables de los valles de ríos y arroyos, en las proximidades del nivel de base regional del área

**A-1) *DIVISORIAS PRINCIPALES***: Ocupan aquellas zonas del partido cuya ubicación altimétrica está comprendida entre las cotas de 20,00 y 30,00 metros.

Constituyen el remanente erosivo de una terraza originalmente más alta (mayor de cota 32,00) que ha sido disectada por infinidad de pequeños colectores que drenan las aguas de lluvias hacia los ríos y arroyos principales.

Estas lomas aterrazadas presentan una manifiesta horizontalidad en sus áreas centrales, y van descendiendo en forma de suaves y altas lomadas hacia los bordes que flanquean los valles de ríos y arroyos, o bien en forma de abruptas barrancas en los bordes, que enfrentan los llanos inundables como el caso del Río Paraná, en el sector Norte de la Provincia de Buenos Aires, alcanzando alturas de hasta 25,00 metros.

Entre estas terrazas altas y la zona de lomadas, se extiende, rodeando a las primeras, el área de nacientes de arroyos y cañadas, reconocibles por sus pendientes suaves y apenas insinuadas. Están formadas por suelos cultivables de buen potencial agrícola aunque en ellos comienza a observarse ya, claramente, el avance de la erosión hídrica a medida que las pendientes se van acentuando.

La poca preocupación de los productores y contratistas rurales por el empleo de técnicas conservacionistas en el laboreo de los suelos, ha provocado que la erosión antrópica (aquella generada por la actividad humana) sea aún mayor que la erosión de origen hídrico. Sobre este tema, volveremos a extendernos más adelante.

**A-2) *DIVISORIAS SECUNDARIAS***: Ocupa las áreas del partido comprendidas entre las cotas 5,00 metros y 20,00 metros. La cota 5,00 metros, corresponde aproximadamente a la curva de nivel que bordea los

valles de inundación, coincidiendo con el pie de las lomas. Esta zona, la lomada es la expresión más notable de la importancia alcanzada en tiempos geológicos recientes por la erosión hídrica.

Todos aquellos puntos del terreno de posición altimétrica inferior a las últimas cotas indicadas, corresponden al llamado "Perfil de Erosión". El suelo faltante entre este "Perfil de Erosión" y la línea imaginaria que une los puntos más altos, representa el volumen removido que, alcanza valores de aproximadamente el 50%.

En las zonas bajas de las lomas, se observa lo siguiente:

- a) Terrenos que no presentan bancos de tosca, con perfiles suaves y tendidos.
- b) Presencia de bancos de tosca aflorantes reconocibles fácilmente por los resaltos que originan en el relieve.

Si bien su distribución es generalizada en todo el ámbito del partido e incluso en toda la Pampa Ondulada, presentan discontinuidades a nivel local por lo que su presencia suele ser aleatoria.

La particular dureza de estos bancos se debe a su origen concrecional, por la precipitación y concentración de carbonatos de calcio ( $\text{CaCO}_3$ ) en sedimentos limo arcillosos. (Este fenómeno está originado en los movimientos de ascenso y descenso de antiguos niveles freáticos causados por variaciones estacionales en el régimen pluvial).

Las costras endurecidas resultantes, conocidas genéricamente con el nombre de Toscas, suelen ser utilizadas frecuentemente para el mejorado de caminos y la construcción de terraplenes. La Tosca, tal como la acabamos de describir, es una roca concrecional de origen químico y los suelos que las contienen son de origen sedimentario de tipo eólico o bien subácueo. Todo suelo que no presente estas características debe ser considerado simplemente como suelo seleccionado.

**A-3) VALLES FLUVIALES:** Se desarrollan a partir del sector inferior de las divisorias principales y en la misma dirección que las divisorias secundarias. Son las vías de escurrimiento superficial de los flujos en manto, que caracterizan los sectores topográficos más elevados de las divisorias principales, debido a la escasa pendiente y a la amplia extensión relativa de dichas geoformas, como, así también, del flujo encauzado de cauces de menor orden que conforman la geometría de la cuenca de drenaje del sistema fluvial.

**B) PLANICIE COSTERA:** Corresponde a los valles y llanos inundables de ríos y arroyos y son todos aquellos terrenos ubicados altiméricamente entre el nivel del Río de La Plata y la cota 5,00 metros de las planchetas a escala 1:50.000 del I.G.M. (Instituto Geográfico Militar). Representan la materialización de los procesos erosivos y sedimentarios que condujeron a la formación de la red hidrográfica.

El ancho desmesurado de estas llanuras aluviales respecto de los colectores que las surcan, se debe a dos causas principales:

- ◆ La recurrencia de períodos climáticos muy lluviosos que aumentan considerablemente la capacidad de arrastre de las aguas de lluvia.
- ◆ Las ocasionales ingresiones marinas que impulsaron a las aguas del estuario del río de la Plata, a ocupar, por períodos geológicos más o menos prolongados, estos llanos costeros inundables e incluso penetrar aguas arriba por los valles de los cursos menores, ensanchándolos a partir de su desembocadura. La formación de turberas, muy comunes en la zona, responde a esta mecánica fluvial.

A los factores apuntados, debe sumarse la escasa resistencia y la poca coherencia de los terrenos Pampeanos que los hace vulnerables a la acción erosiva de los fenómenos descriptos.

Las características señaladas, pueden hacerse extensivas a todos los terrenos cuaternarios, dado que la falta de tiempo geológico ha impedido su diagénesis (proceso de "endurecimiento" de un estrato sedimentario).

Otra característica frecuente en estos llanos aluviales inundables, es su relieve plano que suele estar surcado hasta por dos o tres colectores, que se abren paso dificultosamente entre los inconsolidados sedimentos aluviales. La presencia de innumerables meandros y los frecuentes fenómenos de captura son indicativos de ello.

La escasa pendiente a la que hemos aludido más arriba, ha obligado a la ejecución de canales de drenaje y/o terraplenes de defensa en algunas áreas dedicadas a actividades agroforestales que deben ser protegidas de las frecuentes inundaciones.

La construcción de las vías férreas y de las rutas troncales en la zona de los valles, representa un real escollo en la libre circulación de las aguas de lluvia hacia su desembocadura, provocando una retención indebida de caudales en ocasión de lluvias convectivas (muchos mm. de agua caída en un corto tiempo).

Este tipo de precipitaciones, genera espontáneas crecientes que colmatan rápidamente estos valles de loma a loma, sobrepasando incluso los niveles de algunas rutas importantes, e inundando algunos barrios precarios que se han afincado fuera de toda norma, en las áreas aludidas.

### **Estabilidad del relieve.**

En la actualidad, este ambiente se presenta como una zona poco móvil, con una ausencia casi total de relieve. La poca movilidad de la estructura desde el punto de vista geológico, implica la ausencia de fenómenos sísmicos en superficie.

La estabilidad del relieve depende de los componentes geomorfológicos, de factores edáficos y de la vegetación. Estos elementos son generalmente afectados por los procesos de erosión y las actividades humanas.

Los procesos geomorfológicos que le corresponderían al área de localización de la Planta han sido profundamente modificados por el proceso de ocupación del territorio que, por medio de diferentes acciones, transformó las condiciones del sitio con la finalidad de permitir el desarrollo de la infraestructura y el equipamiento industrial y residencial.

### **CARACTERIZACIÓN EDAFOLÓGICA.**

#### **Tipos de suelos en el área de estudio.**

En un marco de carácter regional y según el Atlas de Suelos de la República Argentina, el establecimiento **INDEPENDENCIA S.R.L.** se localiza sobre suelos que corresponden al Orden Molisol, Suborden Udol, Gran Grupo Argiudol y Subgrupo Típico

#### **Orden Molisol**

Son básicamente suelos negros o pardos que se han desarrollado a partir de sedimentos minerales en clima templado húmedo a semiárido, aunque también se presentan en regímenes fríos y cálidos con una cobertura vegetal integrada fundamentalmente por gramíneas. La incorporación sistemática de los residuos vegetales y su mezcla con la parte mineral ha generado en el transcurso del tiempo un proceso de oscurecimiento del suelo por la incorporación de materia orgánica, que refleja más profundamente en la parte superficial, la que se denomina epipedón mólico. Otras propiedades que caracterizan a los Molisoles son: la estructura granular o migajosa moderada y fuerte que facilita el movimiento del agua y aire; la dominancia del catión calcio en el complejo de intercambio catiónico, que favorece la fluctuación

de los coloides; la dominancia de arcillas, moderada a alta capacidad de intercambio y la elevada saturación con bases.

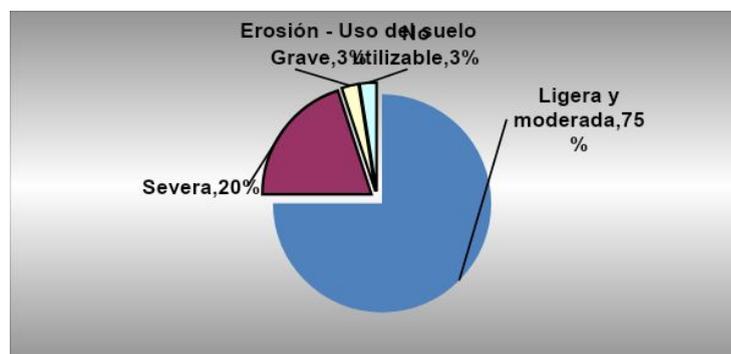
### **Suborden Udol**

Son los Molisoles de las regiones húmedas, que no están secos más de 90 días al año o 60 días consecutivos (régimen údico). Se encuentran en latitudes medias con temperaturas medias superiores a 8° C. Además del horizonte superficial oscuro y rico en materia orgánica (epipedón mólico) presenta otros horizontes subsuperficiales alterados o enriquecidos en arcilla (horizontes cámbico y argílico). Estos suelos están muy difundidos en todas las provincias del centro-este del país, especialmente en la región pampeana, donde se han desarrollado sobre los sedimentos loésicos allí presentes. Prácticamente casi todos estos suelos se encuentran bajo cultivo.

### **Gran Grupo Argiudol**

Estos son los Udoles que tienen un horizonte enriquecido con arcilla iluvial (argílico), no demasiado espeso o cuyo contenido de arcilla decrece rápidamente con la profundidad. El horizonte superficial es negro o pardo muy oscuro, y el horizonte argílico es pardusco. Debajo puede encontrarse un horizonte con abundante calcio y carbonatos concentrados en concreciones duras, pero muchos no presentan calcáreo hasta profundidades considerables. En la Argentina se han desarrollado sobre sedimentos loésicos y vegetación de gramíneas cespitosas que cubren un amplio ámbito geográfico. Son aptos para la producción de una amplia gama de cultivos: trigo, soja, maíz, girasol, papa, así como pasturas polifíticas de alto valor forrajero. Se presentan en el paisaje en unidades cartográficas casi puras o asociados en distintas proporciones a otros suelos.

### **Usos del suelo.**



## **GEOMORFOLOGÍA E HIDROLOGÍA SUPERFICIAL**

Regionalmente, el área en estudio está comprendida dentro del ambiente de la "Pampasia Central Baja". Los rasgos morfológicos más destacables son los denominados "Terraza Alta" y "Terraza Baja".

La primera ocupa la mayor parte del área y la segunda constituye la llanura de inundación, que se extiende al Este de la anterior, hasta confundirse con el Delta del Río Paraná de las Palmas. En ella las pendientes son mínimas y el drenaje dificultoso.

Dentro de este aspecto general se puede hacer una distinción más detallada y subdividir cada una de las cuencas, en tres unidades, a saber:

- Llanura alta.
- Llanura intermedia.

- Llanura baja.

**A) Llanura Alta.**

Desde el punto de vista topográfico se ubica por encima de la cota de 20,00 m.s.n.m. Se trata de una zona plana con escasa pendiente, apenas sobreelevado al resto del paisaje. En general bordea cada cuenca por el norte y por el sur. En este sector de las cuencas, los bañados y lagunas son escasos.

La menor difusión de la red de drenaje superficial y las características hidrogeológicas, señalan la posibilidad de preeminencia de la infiltración de aguas meteóricas en forma directa.

**B) Llanura Intermedia.**

Es aquella forma del relieve que se encuentra comprendida entre las cotas de 20,00 y 5,00 m.s.n.m. Corresponde, pues, a una superficie con relieve bastante marcado en relación a las características generales de la zona. De forma plano convexo, está surcada por una red bien integrada, compuesta por cursos secundarios generalmente intermitentes.

**C) Llanura Baja.**

Corresponde a una unidad geomórfica ubicada por debajo de la cota de 5,00 m.s.n.m. hasta el nivel de base local de los cursos fluviales del área. Se halla bordeando cada curso fluvial, y sobre todo en las zonas próximas a los grandes cursos fluviales se encuentran las franjas estrechas, de unos 500 metros de ancho, a ambos márgenes. Hacia la desembocadura en el Río Paraná de las Palmas, se confunde y se conecta con el valle de este último Río. La zona es de carácter francamente inundable.

El carácter deflectivo de la zona, está determinando un marcado aumento de la evapotranspiración en función del área expuesta.

Sobre la base de esta clasificación, la zona en estudio se halla asentada sobre la Llanura Alta.

En el sentido de Fidalgo *et. al.* (1985) desde el punto de vista geomorfológico se pueden distinguir dos unidades mayores: Zona Interior y Planicie Costera.

La Zona interior es aquella que se encuentra por encima de la isohipsa de 5,00 m.s.n.m. hasta las mayores alturas topográficas alcanzadas en el área. Se divide en Divisorias y Valles. Las primeras corresponden a las zonas más altas con gradientes o pendientes más tendidas y los segundos a las áreas próximas a los cursos fluviales que incluyen los cauces propiamente y las laderas de dichos valles, que presentan gradientes más pronunciados.

La zona de Planicie Costera se encuentra comprendida entre la isohipsa de 5,00 m.s.n.m. y el Sistema Hídrico Paraná Plata.

Esta clasificación difiere del anterior puesto que Fidalgo considera que el modelado geomorfológico de la zona es el resultado de un proceso de meteorización de suelos, mientras que la clasificación anterior considera al paisaje como resultado de la predominancia de los procesos de erosión fluvial. En el sentido de Fidalgo, el predio en estudio se encuentra emplazado dentro de la Zona Interior.

La morfología primitiva de los recursos hídricos superficiales se encuentra profundamente modificada como consecuencia de la acción antropógena, dado que la zona se caracteriza por una gran aglomeración humana.

En la descripción de los recursos hídricos superficiales que se incluye a continuación, se hace una descripción más específica de este panorama fisiográfico, con particular referencia a la cuenca del Río Reconquista, en cuya cuenca se encuentra el establecimiento objeto del presente estudio.

**Recursos Hídricos Superficiales. Caracterización, Calidad, usos reales y potenciales.**

La localización de la Planta de **INDEPENDENCIA S.R.L.** corresponde a una zona intermedia ubicada entre las cuencas del Río Reconquista y La Matanza.

Los recursos hídricos superficiales presentan las características propias del noreste de la provincia, corriendo en forma aproximadamente paralela y distanciados entre sí por pocos kilómetros. En general los ríos de la Pampa ondulada nacen en la proximidad de la isohipsa de 50 metros, son relativamente cortos y disponen de pocos afluentes, también cortos. Los tramos inferiores de los valles son más acusados, a medida que se acercan al colector principal.

Los centros urbanos están localizados independientemente de los ríos, pues no son navegables. Las rutas principales, que son las de circulación de exportación, atraviesan perpendicularmente los cursos y convergen en la ciudad de Buenos Aires. Los caminos pueden formar en el cruce con los valles desniveles del terreno en los que se manifiestan los sedimentos loésicos y algunas concreciones calcáreas.

En la Región Metropolitana Bonaerense se destacan claramente tres cursos principales, que corresponden a los ríos Luján, Reconquista y Matanza-Riachuelo, a partir de los cuales se estructura la mayor parte del drenaje regional y una serie de ríos y arroyos de menor magnitud.

Todos los ríos del área pertenecen a la Cuenca del Plata, sin embargo para realizar análisis de mayor detalle, es necesario reconocer las áreas de influencia de cada uno ellos, por lo que se describe el comportamiento de las principales cuencas.

De Norte a Sur, las cuencas de los ríos que discurren por la región, corresponden a:

- Cuenca del Río Luján.
- Cuenca del Río Reconquista.
- Cuencas de arroyos con afluencia directa al Río de la Plata.

Las cuencas de los arroyos que cruzan la Ciudad de Buenos Aires son:

- Arroyo Medrano (18 Km<sup>2</sup> en CABA y 35,5 Km<sup>2</sup> en Provincia)
- Arroyo Vega (17 Km<sup>2</sup> en CABA)
- Arroyo Maldonado (50 Km<sup>2</sup> en CABA y 46 Km<sup>2</sup> en Provincia)
- Radio Antiguo (23,5 Km<sup>2</sup> en CABA)

- Cuenca del Matanza-Riachuelo. En la CABA (Cildañez, Erezcano, Ochoa, Elia) y en la provincia, sus afluentes principales son el A° Las Orquídeas y el A° del Rey-Falucho.
- Cuencas de arroyos con afluencia directa al Río de la Plata por el Sur de la CABA, tales como A° Sarandí, el A° Santo Domingo, el A° San Francisco, el A° Jiménez y Ao. Quilmes.

La mayor parte de estos ríos se encuentran muy modificados y particularmente en la Ciudad de Buenos Aires el sistema de drenaje original, compuesto por los arroyos que lo atravesaban ha sido totalmente sustituido por los emisarios y conductos secundarios entubados, enterrados y tapados. Aún es posible reconocer su trazado original en las calles que son diagonales o zigzagueantes o que tienen bulevares y se apartan del diseño de damero característico de la ciudad o en ciertos desniveles topográficos.

La ciudad tuvo un primer plan de drenaje urbano posterior a la epidemia de fiebre amarilla, ocurrido hacia fines del siglo XIX, que diezmo una parte importante de la población. En esos años se proyectó y comenzó la construcción del sistema pluvio-cloacal que aún hoy presta el servicio en el Radio Antiguo, y que concluyó hacia 1910.

En la segunda década del siglo XX se proyectaron los sistemas de drenaje, separando el drenaje pluvial del cloacal, para las cuencas del Medrano, Vega y Maldonado (70% del área urbana) obras que se terminaron en la década de 1940.

Así, a los aspectos físicos como el área de la cuenca, la pendiente, el tipo de drenaje, la naturaleza del suelo y la cubierta vegetal entre otros, se deben sumar aquellos como tipos de urbanización, densidad de la población o contaminación ambiental.

El Río Reconquista se origina como río de llanura, en un sector elevado de la llanura pampeana, recogiendo el aporte de arroyos y canales de una zona de la Provincia de Buenos Aires con baja densidad poblacional respecto del Área Metropolitana, y con actividad agropecuaria predominante. Luego de la represa Roggero comienza el curso principal a penetrar en el Área Metropolitana, atravesando una urbanización en algunos sectores muy densa y que incluso ha ocupado la llanura de inundación del río.

La cuenca del Río Reconquista abarca 1.672 km<sup>2</sup>, con dirección predominante SO - NE. No presenta lagunas ni lagos, y sí algunos bañados. Al curso principal confluyen unos 134 cursos menores que totalizan un recorrido de 606 km, de los cuales poco más de 40 kilómetros corresponden al tramo conocido como Río Reconquista propiamente.

Algunas características físicas de la cuenca son las siguientes:

- Factor de forma: 0,252
- Coeficiente de compacidad: 1,301
- Pendiente media de cuenca: 2,47
- Pendiente del álveo principal: 0,47
- Frecuencia de cauces: 0,078
- Densidad de drenaje: 0,350
- Extensión del flujo superficial: 1,350

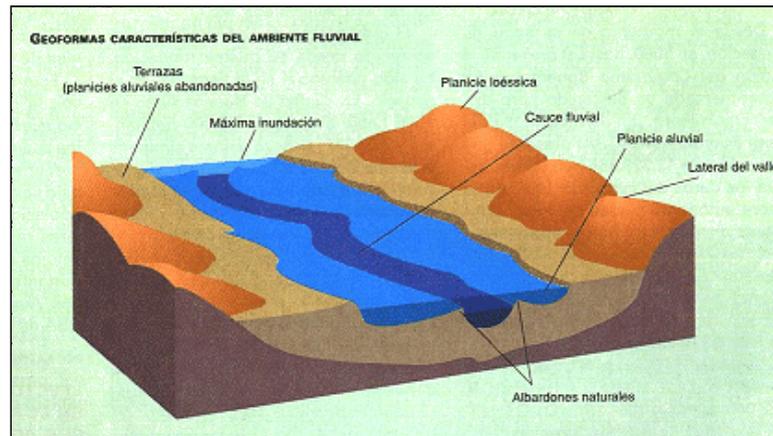
Los principales afluentes que recibe en curso principal son los arroyos Durazno, La Choza, Las Catonas, Eulalia, Morón, La Horqueta, Barreiro, del Sauce, Torres, Los Berros y Basualdo, bifurcándose en su tramo inferior para formar el Río Tigre.

Estos arroyos conforman cuencas menores o subcuencas, algunas de gran importancia socioeconómica y ambiental, por presentar altas densidades de población y de asentamientos industriales.

Si bien el Río Reconquista nace en una zona relativamente elevada de la llanura pampeana, esta debe ser drenada por una serie de canales que ayudan al escurrimiento superficial de las áreas de cultivo y ganadería.

En la cuenca del Río Reconquista, al igual que en la de los otros ríos de la región pueden delimitarse tres unidades geomorfológicas con bastante precisión:

- 1) La llanura aluvial del río.
- 2) El interfluvio de la llanura semiondulada.
- 3) El declive bajo próximo a su desembocadura.



El tramo inferior del curso está sujeto a las mareas del río de la Plata, que penetra por los ríos Tigre y Reconquista, produciendo una serie de fenómenos de diversa consideración entre los que se incluye una dilución de las aguas más contaminadas que trae el curso principal, una disminución del flujo normal del río, y la mezcla de los componentes de la flora y fauna hídricas. La evapotranspiración real estimada según el método clásico de Thorntwaite alcanza los 812 mm anuales.

El Río Reconquista desagua terrenos bajos, fluye lentamente y en épocas de lluvias importantes aumenta su caudal, a veces muy repentinamente. Históricamente ha sufrido fuertes desbordes e inundaciones, registrándose caudales puntuales considerables. Por otra parte, en épocas de estiaje el caudal disminuye notablemente, acentuando los procesos de contaminación.

El colector principal recibe el resultado de fenómenos naturales en el conjunto de la cuenca y de fenómenos adicionales causados por las modificaciones introducidas por los asentamientos urbanos. Los factores que influyen sobre el escurrimiento superficial directo podrían resumirse en los siguientes: a) área de la cuenca; b) naturaleza del suelo; c) cobertura vegetal; y d) pendiente.

La naturaleza del suelo influye sobre el grado de infiltración, ocasionando mayores o menores pérdidas al escurrimiento superficial directo. El tipo y la densidad de la cubierta vegetal de la cuenca tienen una importante influencia sobre las características de las crecidas. La interceptación del agua por la vegetación retarda su llegada a los colectores, mientras que las raíces de las plantas junto con la microfauna aumentan la porosidad del suelo y por consiguiente la retención e infiltración.

Los detritos vegetales se acumulan en el suelo, generando un sustrato muy permeable, y creándose además microdepresiones que retienen parte de las precipitaciones. Así, las áreas con coberturas vegetales densas dan volúmenes de crecida y descargas máximas menores que otras con escasa o nula vegetación, aún con igual tipo de suelo.

La pendiente de los cursos de agua influye sobre la velocidad de escurrimiento superficial y sobre los caudales máximos de crecida.

En la cuenca del Río Reconquista existe una cierta uniformidad en cuanto a pendiente y suelos, que no se verifica en igual grado en relación con la cubierta vegetal. En muchos sectores el río discurre sobre tejido urbano.

Un aspecto sumamente importante vinculado a esta cuenca hídrica lo constituye el grado de deterioro de las aguas, fenómeno histórico producto de los asentamiento humanos y de las múltiples actividades que de alguna forma participan en la contaminación.

La relación de los asentamientos humanos en la zona con el deterioro del recurso hídrico presenta diferencias entre diferentes tramos del Río Reconquista. Aunque se trata de un río de relativamente poca extensión, como todo curso de agua puede dividirse en tres tramos superior, medio e inferior. El tramo

superior se extiende desde las nacientes hasta la altura de la localidad de Paso del Rey; el tramo medio hasta la influencia del arroyo Morón, y desde allí hasta su desembocadura en la porción final del río Luján se extiende el curso inferior.

El curso superior presenta relativamente pocos signos de contaminación. La zona es poco poblada, predominantemente ganadera, y con pocas industrias. A la altura de Paso del Rey el deterioro de la calidad del agua ya es evidente, y se intensifica aguas abajo, especialmente tras recibir el aporte del arroyo Morón.

El establecimiento está ubicado en un sector del partido que por la configuración del terreno y las obras de infraestructura públicas, drena las aguas hacia el denominado arroyo Maldonado.

El arroyo Maldonado cruza a la ciudad de Buenos Aires siguiendo el trazado de la Avenida Juan B. Justo, bajo la cual se encuentra entubado en un conducto de ancho variable entre 15 y 22 metros y altura entre 3 y 4,5 m. Posee una longitud de 21 Km, una pendiente media de menos de 1m/Km. Fue entubado en 1937 y su planicie aluvial posee un desnivel de más de 2 m, observable claramente en las cercanías de Chacarita, en el desnivel de las calles que cruzan J.B. Justo, a uno y otro lado de la misma.

Tiene sus nacientes en Ciudadela con afluentes en los partidos de Matanza, Morón y 3 de Febrero. El área total de la cuenca cubre aproximadamente 10.000 ha: 4.500 ha en la provincia y 5.500 ha en el ámbito de la ciudad.

La red de desagües se ajusta en gran medida a los rasgos morfológicos del terreno natural, tanto en lo que respecta a la traza del emisario principal como a la traza de los conductos secundarios que vierten por ambos márgenes. La principal línea de escurrimiento en la ciudad (actual entubamiento del antiguo curso natural) sigue la traza de la avenida Juan B. Justo desde la avenida General Paz hasta Santa Fe, desde donde atraviesa el Parque 3 de Febrero para finalmente volcar sus aguas en el río de la Plata, próximo al Aeroparque Jorge Newbery, luego de haber recorrido una distancia de aproximadamente 15 km.

En el sector de provincia (partidos de 3 de Febrero y La Matanza), la línea principal del escurrimiento se desarrolla en dirección Suroeste (y al Sur de las vías del ferrocarril) por calle Maldonado, J. González, Pedro Palacios y José Mármol, totalizando un recorrido de aproximadamente 6,2 km.

El emisario principal de la red de desagües en la ciudad se caracteriza por poseer conductos con secciones casi rectangulares con un ancho que varía de los 15 m a los 23 m y una altura media del orden de los 3,5 m. El emisario presenta una pendiente de fondo prácticamente constante del orden del 1 al 1,2 por mil, mientras que la pendiente media de los conductos secundarios es del orden del 4 por mil, en su cabecera, descendiendo a valores de 1 por mil en su descarga en el arroyo Maldonado.

En provincia, la red de desagües presenta 2 conductos principales: uno que se desarrolla en dirección Sureste – Noreste (a lo largo de la vía de escurrimiento descrita anteriormente) y el otro a lo largo de la avenida Gaona. El ingreso de la red desde la provincia en la ciudad se produce a través de tres secciones, a la altura de la Av. Juan B. Justo y General Paz, constituyendo un control hidráulico que limita el ingreso del agua.



Fuente: "Atlas Ambiental de Buenos Aires - <http://www.atlasdebuenosaires.gov.ar>"

La presencia de áreas verdes está reducida a aproximadamente un 10% del área total de la cuenca, concentrándose en la zona de la desembocadura (Parque 3 de Febrero, Jardín Zoológico, Botánico, etc.) y en la cuenca media en la margen izquierda del arroyo en la zona de Chacarita y Agronomía.

Afecta a los anegamientos que se producen en la cuenca:

- La existencia de un canal aliviador en su tramo superior, hacia el arroyo Cildáñez a la altura de calle Ruiz de los Llanos mediante un conducto de 5,8 m de diámetro.
- El entabicado del emisario principal, desde calle Donato Álvarez hasta Av. Santa Fe, para reemplazar la configuración de columnas preexistente.
- La existencia de un control hidráulico en el ingreso desde Provincia hacia Capital, materializado por las tres secciones de conductos mencionadas anteriormente.

## HIDROLOGÍA

### Esquema hidrogeológico regional

Se diferenciaron tres grandes secciones o unidades hidrogeológicas (Sala J.M. et. al., 1970) apoyadas sobre el basamento de muy baja conductividad hidráulica, denominándose: Sección Hipopuelche la inferior, Sección Puelche la media y Sección Epipuelche la superior. Dentro de estas unidades hidrogeológicas se distinguen paquetes sedimentarios acuíferos, complejos medianamente permeables (acuitardos) y unidades impermeables (acuicludos).

La sección Superior, denominada Epipuelche, está alojada en sedimentos del Pampeano y Post-Pampeano, distinguiéndose dos capas acuíferas, una de carácter freático libre y otra semiconfinada.

La capa freática, que en algunas zonas se encuentra agotada, o también aflorando a veces como respuesta a períodos muy lluviosos, o por cese en la explotación de acuíferos inferiores, proporciona bajos caudales de explotación (<1 m<sup>3</sup>/h).

Son aguas en general de mala calidad por su contaminación química y bacteriológica con pozos sépticos domiciliarios. El nivel constituye una expresión atenuada de la morfología de la superficie. A veces, emerge en forma de lagunas y otras aparece entre los 4 y 10 metros de profundidad. La primera capa con cierto grado de confinamiento está limitada superior e inferiormente por sedimentos acuitardos, alumbrándose a profundidades que varían principalmente entre 10 y 30 m de acuerdo a la cota del terreno.

Este acuífero proporciona caudales de extracción muy dispares según su emplazamiento y pueden variar entre 1 y 40 m<sup>3</sup>/h. Desde el punto de vista de su calidad, las aguas de este acuífero son duras, tienen muchas veces excesos de nitratos y, frecuentemente, presentan contaminación bacteriológica y de oligoelementos provenientes de residuos industriales que son derivados a pozos filtrantes.

La sección Media, o Arenas Puelche, son portadoras del acuífero Puelche, segunda capa semiconfinada, asentada sobre sedimentos acuicludos (arcillas azules y verdes de la Formación Paraná) que limitan la filtración vertical descendente. Por el contrario, la existencia de sedimentos acuitardos en su techo permite la conexión hidráulica con los acuíferos superiores o sección Epipuelche. Este hecho tiene mucha importancia para la recarga del acuífero y de sus posibles contaminantes.

Por su extensión areal, su fácil acceso mediante perforaciones, caudales y calidad química de sus aguas se ha convertido en el recurso hídrico subterráneo más explotado en el país, principalmente para consumo humano.

El Acuífero Puelche posee caracteres hidráulicos que permiten diferenciarlo de sus similares supra e infrayacentes, constituyendo un verdadero acuífero semiconfinado. Considerando que su recarga y descarga es, fundamentalmente, en forma vertical desde o hacia la sección Epipuelche, pueden agruparse a ambos dentro de una misma unidad también llamado acuífero multiunitario (Sala, J. M., 1975). La recarga de agua es de tipo autóctona indirecta (Auge, M. et al 1983) y se produce cuando el nivel piezométrico del Acuífero Puelche se halla más bajo que el nivel freático, situación que ocurre en los interfluvios.

Cuando dicha situación se invierte, se producirá la descarga del mismo, hecho que ocurre hacia las zonas más bajas. El carácter indirecto está dado por las unidades acuíferas superpuestas, siendo la capa freática el elemento receptor en primera instancia del aporte meteórico, transfiriéndolo, luego, en profundidad hacia la sección media (Hernández, M. A. 1975). Los caudales de explotación son más elevados que en el caso del acuífero Epipuelche, oscilando entre 20 y 150 m<sup>3</sup>/h, y caudales específicos de alrededor de 4 m<sup>3</sup>/h/m. Se pueden examinar los parámetros hidrometeorológicos regionales e hidráulicos del acuífero, simplemente, como orden de magnitud.

Se puede considerar la siguiente Columna Hidrogeológica Regional representativa de las condiciones hidrogeológicas descritas anteriormente (Tabla N° 1).

*Columna hidrogeológica tipo (TABLA N° 1)*

<u>CRONO-ESTRATIGRAFÍA</u>				HIDROGEOLOGÍA			
ERA	PERÍODO +20	ÉPOCA	UNIDADES GEOLÓGICAS	SECCIÓN	COLUMNA	CARÁCTER HIDRÁULICO	
C E N O Z O I C O	CUATERNARIO	HOLOCENO	POST-PAMPEANO	EPIPUELCHE		ACUÍFERO LIBRE	
						ACUITARDO	
		PLEISTOCENO	PAMPEANO			1° ACUÍFERO SEMICONFINADO	
						ACUITARDO	
	TERCIARIO	-50	PLIOCENO	FM. PUELCHE/ PUELCHENSE	PUELCHE		2° ACUÍFERO SEMICONFINADO
			MIOCENO SUPERIOR	FM. PARANA "VERDE"	HIPOPUELCHE		<u>ACUÍCLUDO</u>
						3° ACUÍFERO CONFINADO	
						<u>ACUÍCLUDOS Y</u>	
						ACUITARDOS	
						4° ACUÍFERO CONFINADO	
	?						
	?						
	5° ACUÍFERO CONFINADO						
	?						
	-190	MIOCENO INFERIOR	FM. OLIVOS / "ROJO"	BASAMENTO IMPERMEABLE		?	
	-500						
PRE-CAMB			BASAMENTO CRISTALINO			<u>ACUÍFUGO</u>	

**Hidroestratigrafía**

La secuencia estratigráfica reconocida indica la presencia de tres secciones acuíferas principales: Epipuelche, Puelche e Hipopuelche.

La sección Epipuelche, superior del sistema se halla alojada en sedimentos acuitardos de edad cuaternaria, que corresponden al Pampeano y Post-Pampeano, de origen continental.

Sobre la base de la información obtenida del control litológico de las captaciones de agua de la zona de emplazamiento de la planta, se puede establecer que estos sedimentos se desarrollan entre el nivel del terreno natural (cota aproximada 10 m.s.n.m.) y los 60,00 metros bajo boca de pozo (-50 m.s.n.m.). Están constituidos por intercalaciones de limos arenosos, en parte cementados con carbonatos, presencia de muñecos de tosca, nódulos calcáreos, limos arcillosos y arcillas limosas, con colores claros castaños-amarillentos, grises, y hasta de tonalidades verdosas y de espesores variables.

En esta sección Epipuelche, se aloja el Acuífero Freático y niveles productivos asociados. Estos niveles constituyen fuentes de provisión del recurso, debido a la fácil accesibilidad, pero su uso es poco recomendable por el alto riesgo que conlleva debido al grado de contaminación que presentan.

La base de la sección Epipuelche corresponde a un cuerpo sedimentario constituido por una arcilla plástica blanquecina de 3,00 metros de potencia, según datos obtenidos de perforaciones cercanas al área. Hidrolitológicamente corresponde a una sección acuicluda. La misma puede estar ausente en ciertas zonas, si bien es considerada de extensión regional.

En la sección Puelche, informada según datos de captaciones cercanas, está constituida por arenas finas que gradúan a arenas medianas en parte seleccionadas, de color castaño-amarillentas, de mineralogía cuarzosa y presencia de minerales micáceos. Este cuerpo sedimentario presentaría unos 11,00 metros de potencia.

Sin duda alguna el Acuífero Puelche, constituye un excelente acuífero no sólo por los caudales que puede alumbrar sino por la calidad química y bacteriológica que puede ofrecer. Los parámetros geohidrológicos establecen Transmisividades del orden de los 500 a 800 m<sup>2</sup>/día y coeficientes de almacenamiento de rango entre 10<sup>-3</sup> y 10<sup>-4</sup>, características que permiten calificarlo como la fuente de provisión más apropiada de la zona para suministro continuo y abastecimiento humano.

En la sección Puelche, informada según datos de captaciones cercanas, está constituida por arenas finas que gradúan a arenas medianas en parte seleccionadas, de color castaño-amarillentas, de mineralogía cuarzosa y presencia de minerales micáceos. Este cuerpo sedimentario presentaría unos 11,00 metros de potencia.

Por debajo de la sección Puelche se desarrolla un cuerpo sedimentario hidrolitológicamente acuicludo, constituido por arcillas azules, muy compactas, que la separan de la sección inferior. Esta sección inferior recibe el nombre de Hipopuelche y está constituida por sedimentos acuíferos y acuicludos, que son capaces de entregar importantes caudales, pero de inferior calidad química, dado el alto grado de salinidad que presentan, por lo que su utilización como fuente de suministro se halla restringido al uso que se desee darle.

**Hidrodinámica local y regional**

A partir de registros obtenidos en predios del área en estudio, se reconoce que los niveles estáticos del Acuífero Epipelche oscilan entre un valor mínimo de 7,85 m.b.b.p. y un valor máximo de 13,655 m.b.b.p. La información hidrodinámica, indica que la dirección de escurrimiento subterráneo predominante del Acuífero Epipelche corresponde al sentido SW-NE, hacia el sistema fluvial Paraná - Plata, que en definitiva, conforma el nivel de descarga natural, coincidiendo con la pendiente topográfica regional. Salvo sectores de intensa explotación, ocurre plena correspondencia entre las direcciones de escurrimiento de las secciones Epipelche e Puelches.

**Hidrogeoquímica regional**

Si se considera toda su extensión territorial en el país, podemos decir que la región oriental en general se caracteriza por aguas bicarbonatadas calcosódicas, con sólidos disueltos totales o sales disueltas inferiores a los 2 g/l (valores medios 600-900 mg/l), en tanto que hacia el oeste el agua es naturalmente salada.

En la provincia de Santa Fe, el límite se halla aproximadamente 70 km. hacia el oeste y siguiendo en forma paralela el curso del río Paraná, torciendo hacia el SW en la provincia de Buenos Aires. En el ámbito de la provincia de Santa Fe se han detectado altos contenidos de arsénico y selenio.

En las regiones donde su condición es naturalmente salada se alcanzan valores de hasta 10.000 mg/l pasando a cloruradas. En el área metropolitana, su condición bicarbonatada original, ha variado notablemente en algunas áreas por efectos de sobreexplotación, alterándose el régimen hidráulico natural y creando un frente salino en desarrollo desde la costa que afecta amplias superficies (Hernández, M. A. 1978). En algunos sectores mayoritariamente afectados, los tenores salinos se han elevado a los 20 g/l., lo que obliga a abandonar a estas perforaciones.

La sección Inferior o Hipopuelches, se encuentra pobremente descripta debido a las relativamente pocas perforaciones que la alcanzan y la atraviesan. Se halla ubicada en los sedimentos continentales de la Formación Olivos y en su porción superior en sedimentos de la Formación Paraná, es portador de por lo menos tres capas acuíferas que poseen carácter confinado y están sometidas a fuerte presión artesiana. El acuífero superior del Hipopuelches, si bien proporciona caudales altos (entre 60 y 150 m<sup>3</sup>/h), presenta tenores salinos elevados (más de 3 g/l) a pesar de lo cual es explotado especialmente para consumo industrial donde es más pronunciado el agotamiento o salinización del Puelches. La provisión de agua potable a la población y a la industria, desde los acuíferos a través de los pozos de bombeo, consiste un problema creciente por la mayor demanda y los controles sanitarios exhaustivos necesarios en los grandes aglomerados como el gran Conurbano Bonaerense.

Las fuentes de agua subterránea de esta región (De Felippi *et al.* 1991) corresponden a un conjunto de capas acuíferas interrelacionadas, portadoras originalmente de aguas de buena calidad, que se ubican en los términos superiores de un conjunto sedimentario apoyado sobre las "rocas del basamento cristalino", yacentes en profundidad. Los autores señalan que el conjunto acuífero superpuesto está formado por tres secciones:

Sección más profunda o "hipoparaniana" que se corresponde con la Formación Olivos o "El Rojo", con aguas de alta salinidad.

Sección intermedia o "paraniana" que se corresponde con la Formación Paraná, de origen marino, y que solo posee contenidos salinos próximos al límite de potabilidad en una zona cercana al Riachuelo (Avellaneda).

Sección superior que contiene los acuíferos con buena calidad de agua para el consumo humano, utilizados históricamente con fines domésticos, recreativos, industriales, agrícolas. Posee a su vez 3 niveles productivos:

*Acuífero Puelche:* Es el más profundo y de carácter semiconfinado. Principal recurso en volumen y calidad, atendiendo los usos masivos de la región.

*Acuífero Pampeano:* Es también de tipo semiconfinado. Más accesible por su menor profundidad, fue la fuente de provisión individual de agua que permitió la expansión del Conurbano Bonaerense, inicialmente mediante bombas manuales, luego por motobombardadores. Se sigue explotando en la periferia de las zonas con servicio.

*Acuífero libre ó Capa freática:* A pocos metros de la superficie, es el más expuesto a la contaminación. Puede verse muy afectado por cercanía a los pozos ciegos. Fue el primero en ser explotado, mediante las "bombas sapo" y encierra un alto riesgo sanitario en poblaciones marginales que lo siguen utilizando.

A modo de ofrecer una diagnosis de las fuentes, se indican las características de los tres niveles productivos (Datos tomados con modificaciones de Felippi *et al.*, 1991). Unos de los datos se refiere al "nivel socioeconómico" de la fuente. Este autor lo clasifica en rangos de 1 a 6 (1 = alto, 2 = mediano a alto, 3 = medio, 4 = medio a bajo, 5 = bajo y 6 = careciente). La "salinidad" indica los valores extremos más frecuentes que hacen su aptitud o inaptitud de uso, expresados en partes por millón (p.p.m.).

En síntesis se puede concluir las siguientes características:

### **1. Acuífero Libre o Capa Freática**

Profundidad: pocos metros hasta 9 -12 m

Rendimiento: 100 - 2.000 litros/hora

Salinidad: 1.000 - 1.500 hasta 5.000 - 7.000 p.p.m.

Vulnerabilidad: Alta, por sus condiciones físicas (permeabilidad, porosidad efectiva), proximidad a agentes exógenos y contacto directo con aguas superficiales.

Usuarios: doméstico individual marginal, evacuación pozos ciegos, actividad lechera.

Nivel socioeconómico: 5 - 6

Disponibilidad: Mínima

Riesgo ambiental: Alto. Contaminado por agentes biogénicos y poluentes inorgánicos (domiciliario / industrial / agrícola). Expuesto a infiltraciones de ríos y arroyos influentes contaminados, percolaciones de pozos ciegos, de residuos no controlados, vertidos clandestinos o mala disposición de residuos peligrosos, pérdida de ductos pluviales, cloacales de hidrocarburos. Inapto para consumo.

### **2. Acuífero Pampeano**

Profundidad: Entre 12/18 y 21/25 metros

Rendimiento: 1.000 - 10.000 litros / hora

Salinidad: 800 - 1.500 hasta 3.000 - 5.000 p.p.m.

Vulnerabilidad: Alta, por condiciones físicas (permeabilidad vertical del techo semipermeable, permeabilidad, porosidad efectiva), inexistencia o mala terminación de pozos domiciliarios, diferencial

de carga hidráulica respecto de la freática.

Usuarios: Doméstico individual, pequeña industria, agrícola - pecuario.

Nivel socioeconómico: 3 - 4 - 5

Disponibilidad: media

Riesgo ambiental: Sujeto a contaminación por protección sanitaria deficiente o inexistente en pozos domiciliarios, alta percolación vertical facilitada por la falta de techo confinante impermeable. Fácil acceso de contaminantes no degradados en la zona no saturada o freática.

### 3. Acuífero Puelche

Profundidad: El tope y la base del acuífero se encuentran entre 35 y 48 m.b.b.p. en zona de la Ciudad de Buenos Aires y entre 45 y 65 m en zona cercanas a la Ciudad de La Plata.

Rendimiento: 35.000 a 90.000 litros / hora.

Salinidad: 500 - 1.500 hasta 3.000 - 15.000 p.p.m.

Vulnerabilidad: Mediana, por bajo coeficiente de filtración vertical y distancia a agentes exógenos. Mediana a alta influencia de perforaciones con aislamiento deficiente.

Usuarios: Público central, doméstico individual, industrial - comercial, agrícola - pecuario, recreativo.

Nivel socioeconómico: 1 - 2 - 3 - 4

Disponibilidad: Media

Riesgo ambiental: Incremento de nitratos en solución. Contaminación por agroquímicos y efluentes persistentes. Intrusión salina desde la zona ribereña. Conexión directa con acuíferos superiores en los pozos para riego. Inyección de aguas recreativas residuales (piscinas). Volúmenes utilizables muy reducidos por depresiones ubicadas en la cota crítica (techo del acuífero). Disminución areal y volumétrica e incremento de la percolación vertical por sobreexplotación (gran diferencia de cargas hidráulicas respecto de los anteriores).

El Acuífero Puelche ofrece la mejor disponibilidad cuali-cuantitativa como recurso agua. Sin embargo la intensa explotación a la que fue y es sometido, ha generado conos de depresión regionales.

Existe un arco de conos de depresión (Hernández, 1975) que rodea la Capital Federal, partiendo desde San Isidro hasta el Gran La Plata y coincidiendo con el anillo de Conurbación más densamente poblado. Puntualmente han sido identificados 7, siendo unos de ellos Berazategui. Una idea del abatimiento de los niveles de agua subterránea expresado en niveles dinámicos (nivel alcanzado durante el bombeo continuo) para esa localidad se ilustra mediante las siguientes cifras (niveles dinámicos históricos). En el año 1931 alcanzaban los -12.40 metros, los -20.00 metros en 1938, -39.00 metros en 1972 y 38.00 metros en 1987.

## ATMÓSFERA.

### Variables atmosféricas.

Las características morfológicas y geográficas contribuyen a la uniformidad climática de la región. El hecho se confirma con los registros meteorológicos y los estudios regionales. Algunas estaciones del Servicio Meteorológico Nacional cercanas son las siguientes:

Estación	Latitud	Longitud	Altura s.n.m.
Morón	34° 40'	58° 33'	24m
Castelar	34° 40'	58° 39'	22m
El Palomar	34° 36'	58° 36'	21m

**Temperatura.**

La temperatura media anual es del orden de los 16,3 °C. Enero es el mes que presenta el valor medio más alto (25,11 °C), El valor medio más bajo corresponde al mes de julio (10,51 °C).

Respecto a la temperatura máxima absoluta, el registro más alto ha ocurrido el 25 de enero de 1986 con 38,81 °C. En el caso de la temperatura mínima, el valor extremo manifiesta su ocurrencia el 14 de junio de 1987 con un registro de -4,71 °C.

**Humedad relativa.**

El valor medio anual es del orden del 70 - 75%. La marcha anual es constante salvo un leve descenso que se advierte en enero. El valor medio mensual más alto corresponde a junio (79 %), lo que confirma que la humedad relativa es más alta durante el periodo frío.

Si bien el máximo registro (100 %) corresponde al mes de marzo (1982), todos los meses del año presentan un registro muy aproximado a ese máximo absoluto. El mínimo extremo posee un valor del 12 % (17 de enero de 1985).

**Presión.**

La presión media anual a nivel de esa estación es de 1014,7 hPa. El valor más alto es del orden de los 1018,3 hPa correspondiendo al mes de setiembre. Los valores más bajos ocurren durante el verano siendo enero el mes que posee el menor registro (1010,0 hPa).

El valor extremo máximo de presión es de 1041,1 hPa (1988). Por su parte, el valor mínimo extremo es de 988,5 hPa (invierno de 1984).

**Precipitación.**

El régimen de precipitaciones está distribuido a lo largo del año, sin estación seca definida (clima isohigro) y con dos épocas de máxima, hacia mayo y hacia diciembre.

Por las formas en que se producen las lluvias, se las puede considerar del tipo costero, caracterizado por una tendencia a presentar los máximos durante la noche o madrugada y los mínimos por las tardes.

**a. Valores medios.**

La precipitación anual en la estación analizada resulta ser de 1000 a 1050 mm (valor inexacto según el SMN, 1992). La marcha anual de este parámetro muestra un pico en los meses de febrero y marzo y otro en el mes de octubre (equinoccial). El valor mínimo 45,3 mm, pertenece al mes de julio.

**b. Valores extremos.**

El máximo de precipitación diaria registrado para esta estación meteorológica es de 212,6 mm, obtenidos el 31 de mayo de 1985. El mes que registra el menor valor es julio, con 31,1 mm. de precipitación diaria, caídos el 29 de julio de 1986.

**c. Número medio de días con precipitación.**

Se considera como precipitación a los montos iguales o mayores que 0,1 mm. El número medio anual de días con precipitación es de 95.

El mes de octubre es el que presentan la mayor cantidad media de días con lluvia (11 días). Los registros mínimos corresponden a junio y julio (6 días).

En términos generales, el número medio mensual de días con precipitación acompaña a la marcha anual de precipitaciones.

El máximo valor medio de este parámetro se manifiesta en el mes de octubre y febrero (15 días, en 1985 y 1984 respectivamente). Por su parte, el mínimo valor medio de 1 día se ha registrado en los meses de mayo (1988), junio (1987), julio (1983) y septiembre (1988).

### Tormenta.

El único antecedente vinculado a este parámetro es el de número medio de días con tormenta. Al respecto, las estadísticas climatológicas indican que 16,8 días al año se encuentran bajo condiciones de tormenta.

El mes que concentra la mayor cantidad media de días es octubre (6 días). El registro más bajo pertenece al mes de mayo (1 día).

El máximo valor medio de este parámetro se ubica en el mes de octubre con 9 días. (1984). El mínimo valor medio corresponde a los meses que presentan ausencia de este fenómeno (período febrero-septiembre).

### **Viento.**

Los vientos presentan en general velocidades relativamente bajas. La rosa de los vientos es prácticamente circular, ya que provienen de todas direcciones.

El viento norte, considerado de características sofocantes, suele acompañar épocas de inestabilidad climática. El viento proveniente del sudeste, al empujar al Río de la Plata contra la costa, puede provocar crecidas, ejerciendo una especie de "taponamiento" al normal escurrimiento de la cuenca del Reconquista. Cuando se acompaña de lluvias y temporales, puede ser la causa de inundaciones de variable intensidad. Muchas de estas "sudestadas" han ocasionado catastróficas crecidas.

#### a. Valores medios.

Aunque las intensidades son bastante constantes a lo largo de todo el año, se registra un leve aumento en la misma que se inicia en el mes de agosto extendiéndose hasta el mes de enero. El valor más alto (14,2 km./h) coincide con el mes de enero. La intensidad más baja corresponde al mes de junio (10,1 km./h).

El máximo valor medio de este parámetro se ha registrado en setiembre de 1986 con una intensidad de 17,6 km./h, Por otro lado, el mínimo valor medio ocurrió en el mes de junio de 1983 con 8 km./h.

#### b. Valores extremos.

El valor máximo registrado corresponde a los 83 km./h ocurrido el 25 de enero de 1983.

#### c. Viento fuerte.

Se considera como viento fuerte a aquel que muestra una velocidad mayor o igual a los 43 km./h. El número medio anual de días con viento fuerte es de 9,3.

El mes con el mayor número medio de días es enero (2 días). No se ha identificado ningún mes que no sea afectado por el viento fuerte.

El mes que presenta el máximo valor medio de días con viento fuerte es octubre (2 días según el registro obtenido en el año 1988).

#### d. Velocidad media por dirección y frecuencia de direcciones.

La velocidad media anual es bastante constante durante todo el año y para todas las direcciones (se encuentra entre los 12 y 17 km./h).

Los cuadrantes más frecuentes son el norte y el este al que le sigue el cuadrante sur en orden de importancia.

La velocidad media mensual más alta es de 18 km./h, presentándose en los meses de enero, marzo y agosto.

A nivel mensual, la dirección más frecuente corresponde al cuadrante sudeste y se presenta en setiembre (221/1.000). La frecuencia anual de calmas es de 132. Mayo es el mes que presenta la mayor frecuencia de calmas (200) mientras que enero presenta el registro más bajo (51).

### e. Ventisca alta.

No se ha registrado este parámetro.

### f. Ventisca baja.

No se ha registrado este parámetro.

### g. Tempestad de polvo o arena.

El número medio anual de días con tempestad de polvo o arena es 0,8. Las estadísticas climatológicas indican que la probabilidad de ocurrencia de este fenómeno es sumamente baja. Los únicos antecedentes corresponden a los meses de enero y mayo.

El máximo valor medio se presenta en el mes de diciembre con 2 días que han sido afectados por este tipo de tempestad.

### **Heliofanía.**

La heliofanía promedio (cantidad de horas que brilla el sol, es de 6,2 horas para todo el año.

### **Granizo.**

El granizo es un fenómeno poco frecuente para la zona. Su baja ocurrencia se restringe al período julio-diciembre.

El número medio anual de días afectados por este fenómeno es de 0,3.

### **Niebla.**

El número medio anual de días con niebla es de 25,1. Según las estadísticas, este fenómeno ocurre durante todos los meses del año.

De acuerdo a las tendencias observadas, los meses que se ven más afectados por este parámetro son junio y julio, con un número medio de 5 días. En orden de importancia le sigue el mes de mayo con 4 días.

### **Heladas.**

El número medio de días afectados por heladas es de 6,8. La ocurrencia de este fenómeno se centra en el período mayo-septiembre. El máximo corresponde al mes de julio que presentó 3 días con heladas. En los últimos años las condiciones generales de la zona se han venido haciendo algo más benignas, con una disminución en la frecuencia e intensidad de las heladas y de los días muy fríos.

### **Estudio Local de calidad de aire.**

Por su localización, el sitio se encuentra bajo el dominio del centro emisor de vientos Anticiclón del Atlántico. En consecuencia, la Planta se encuentra bajo una definida influencia oceánica, al recibir

periódicamente el aporte de masas de aire húmedas, tanto provenientes del noreste como del sudeste. Por esta misma razón, presenta características de atenuadas de continentalidad.

Otro factor geográfico considerado es el relieve que, en el entorno al sitio en estudio, es predominantemente llano, con muy pocas lomadas. Esto otorga condiciones que favorecen la homogeneidad geográfica del clima con escasos gradientes horizontales en la conformación de sus elementos.

Por otro lado, algunos informes consultados toman en cuenta el elevado coeficiente de humedad que posee el territorio en cuestión.

Además, el área de influencia de la localización de la Planta pertenece a un tipo climático caracterizado por la ausencia de situaciones extremas. No se advierte la existencia de un período seco lo suficientemente significativo como para introducir rasgos de aridez y las precipitaciones resultan ser suficientes. La ausencia de meses secos favorece el "lavado" de la atmósfera y la inmisión de contaminantes sobre el suelo.

Los registros de temperatura que se describieron corresponden a las condiciones de clima templado que goza el área, no afectada por amplitudes térmicas marcadas.

Por su parte, los vientos tampoco presentan intensidades extremas e inciden en la dispersión de aerosoles atmosféricos. El registro de 284 observaciones que indican situaciones de calma para la estación climatológica considerada.

Además, por sus condiciones geomorfológicas, el área se muestra favorable a la dispersión rápida de contaminantes atmosféricos. La topografía plana con una suave pendiente, permite el libre flujo del aire y no bloquea los vientos regionales de importancia como los del sudoeste y sudeste.

La niebla, a pesar de carecer de una frecuencia significativa, facilita mecanismos de deposición húmeda de contaminantes, aunque en ciertas condiciones provoca la formación de smog si las emisiones gaseosas y las condiciones atmosféricas lo favorecen.

Si bien el área de localización de la Planta coincide con un ambiente con un grado medio de ocupación por lo que la incidencia de este componente en el comportamiento de los parámetros climatológicos no es significativo.

## **MEDIO BIOLÓGICO.**

### **Ecosistemas Naturales.**

Desde un punto de vista biogeográfico, el área de estudio corresponde a la Provincia Pampeana (Cabrera y Willink, 1973).

La Planta guarda la particularidad de integrar una región altamente antropizada como es el AMBA. Las transformaciones antrópicas son intensas e involucraron el reemplazo de las comunidades naturales inicialmente por agrosistemas y luego por la ocupación industrial que introdujeron modificaciones en el suelo, cambios en el balance hídrico regional, las condiciones de drenaje, la fertilidad del suelo y la composición de los pastizales, incluyendo la desaparición de especies autóctonas vegetales y animales. En forma dominante, la fauna autóctona ha sido desplazada por la intensa modificación del hábitat.

La vegetación presenta también un gradiente importante de transformación a nivel del predio. Su presencia es mínima en el área de localización del establecimiento industrial propiamente dicho. En este sitio, la vegetación se restringe al arbolado urbano.

### **Conflictos Ambientales.**

Se habla de conflictos ambientales cuando se presentan situaciones en donde hay un desajuste producido por la presión de las actividades sobre el medio, superándose la capacidad de carga del

mismo. Como consecuencia, disminuyen los niveles de calidad de oferta, se altera su funcionamiento y aumenta los riesgos para la población. Por la actividad de la planta no se generan conflictos ambientales.

### **Generalidades.**

El siguiente informe fue elaborado con el objeto de proveer una idea de los recursos naturales con los que cuenta el área. Para ello se realizará un descripción breve de los mismos a partir de relevamientos previos y de la información disponible principalmente de áreas cercanas a la Planta.

### **Flora.**

El amplio nivel de conocimiento y relevamiento de la flora de la provincia de Buenos Aires permite dividirla en distintas provincias fitogeográficas (Cabrera, 1968), subdivididas en distritos, que enmarcan a la vegetación encontrada en regiones comunes teniendo en cuenta tanto la presencia de las mismas especies como su aporte a la composición de la comunidad. Este hecho permite reconocer zonas afines así como evaluar el cambio sufrido en alguna de ellas.

El área en cuestión se halla ubicada en una zona de la provincia fitogeográfica Pampeana, Distrito oriental, del mismo las comunidades vegetales características son:

#### Distrito Oriental (Pcia. Fitogeográfica Pampeana):

**Pseudoestepa graminosa** (*Bothriocloa laguricides*, *Stipa neesiana*, *Stipa papposa*, *Piptochaetium montevidense*, *Piptochaetium bicolor*);

**Juncales** (*Scirpus californicus*);

**Totorales** (*Typha domingensis*, *Typha latifolia*);

**Cardales** (*Eyrngium ebumeum*);

**Duraznilares** (*Solanum malacoxylon*);

**Pajonales de paja colorada** (*Paspalum quadrifarium*);

**Praderas de ciperáceas** (*Scirpus chilensis*);

**Estepas halófilas** (*Distichilis spicata*, *Distichilis scoparia*);

**Hunquillares** (*Juncus acutus*);

**Espartillares** (*Spartina densiflora*);

**Pajonales de carrizo** (*Phragmites communis*);

**Praderas de costa** (*Stipa papposa*);

**Espartillares sammófilos** (*Spartina ciliata*);

**Estepas sammófilas** (*Panicum racemosum*);

**Juncales sammófilos** (*Androtrichium trigynum*, *Tesaria absinthioides*); y

**Sseudoestopa sammófila** (*Poa leguminosa*, *Adesmia incana*),

De las comunidades mencionadas anteriormente la de mayor aporte a la vegetación de la zona en cuestión corresponde a la **Pseudoestepa graminosa**.

En terrenos baldíos o no cuidados por un tiempo suele prosperar cierta vegetación ruderal herbácea, como ser el palán-palán, *Nicotiana glauca*, especie originaria del norte que no aparece nunca en campos con vegetación prístina.

En calles de tierra, en las veredas no cuidadas y entre los muros se desarrolla una flora característica, en su gran mayoría constituida por especies adventicias. Son frecuentes las colonias de *Coronopus*

didymus, *Matricaria chanonilla* y otras. En los jardines se desarrollan plantas invasoras, en general malezas adventicias o especies rizomatozas.

De esto se desprende que las especies más comunes son las gramíneas estípeas de los géneros *Stipa* y *Piptochaetium* y las especies asociadas a las mismas.

Entre las especies exóticas introducidas que, con frecuencia rivalizan en abundancia con las autóctonas, se encuentran: *Medicago mínima*, *Medicago polymorpha*, *Carduus acanthoides*, *Carthamus lanatus*, *Cynara cardunculus*, *Avena barbata*, *Briza minor*, *Hypochoeris radicata*, *Poa annua*, *Trifolium sp.*, *Lolium sp.*, etc.

### **Fauna.**

No se tiene para la fauna un registro compilado reciente de las especies animales que se pueden encontrar en una determinada región. Los conocimientos de las mismas se limita entonces a trabajos puntuales generalmente relacionados a poblaciones, descripciones de registros de especies poco frecuentes o de interacciones limitadas a especies ligadas en su cadena trófica.

### **Mamíferos.**

El valiosísimo trabajo realizado por Galliari y col. (1991) donde se compila la información referente a esta clase en la provincia de Buenos Aires permite mencionar con bastante certeza las especies animales de la región. La extensión de la información corresponde al distrito en el cual se encuentra el predio y distritos cercanos de relevancia para la fauna. De este modo las especies mencionadas no se restringen a las estrictamente esperadas teniendo en cuenta la superficie del predio en cuestión. Se mencionaran entonces, los mamíferos nativos agrupados según el orden al que pertenecen.

Quirópteros: *Lasiurus cinereus* (**murciélago blancuzco**).

*Lasiurus ega* (**murciélago aleonado**).

*Myotis levas* (**murciélago orejas de ratón**).

Roedores: *Akodon azarae* (**ratón de campo**).

*Calomys laucha* (**laucha de campo**).

*Calomys musculinus* (**laucha manchada**).

*Holochilus brasiliensis* (**rata de agua**).

En el área también se pueden encontrar mamíferos introducidos silvestres como ser *Mus musculus* (**laucha**), *Rattus rattus* (**rata**) y *Rattus norvegicus* (**rata de albañal**). La disminución en número de muchas especies autóctonas se debe a la acción competitiva de estas últimas.

### **Aves.**

La variedad de aves de la región se halla estrechamente ligada a la vegetación de la zona, de este modo se pueden encontrar especies características de estepas. Entre los grupos más importantes de la región, así como algunas especies características, se pueden considerar:

Charadriiformes: Grupo muy amplio incluyendo: **gaviotas, teros, chorlos, playeros y becasinas**. Entre estas especies se encuentran muchas aves migratorias del hemisferio norte. La más frecuentes en la región es *Vaneflus chilensis* (**tero común**).

Columbiformes: **Palomas y torcazas**.

Psitaciformes: Representado en la región por *Myiopsitta monacha* (**cotorra**).

Culiciformes:	Representado en la región principalmente por <i>Guira guira</i> ( <b>pirincho</b> ). Esta especie se encuentra frecuentemente en poblados por lo que la presencia humana no representa un impacto aparentemente adverso.
Piciformes:	Grupo con muchos integrantes de los cuales se encuentran los carpinteros. De ellos los más comunes son: <i>Colaptes campestris</i> ( <b>carpintero campestre</b> ), <i>Colaptes melanolaemus</i> ( <b>carpintero real común</b> ), <i>Picooides mixtus</i> ( <b>carpintero bataraz</b> ).
Passeriformes:	Furnáridos, principalmente <i>Furnarius rufus</i> ( <b>hornero</b> ), <i>Synaflaxis albescens</i> ( <b>pijuí cola parda</b> ) entre otros.
Tiránidos:	<i>Knipolegus aterrimus</i> ( <b>viudita común</b> ), <i>Machetornis rixosus</i> ( <b>picabuey</b> ), <i>Pitangus sulphuratus</i> ( <b>benteveo común</b> ), <i>Tyrannus savana</i> ( <b>tijereta</b> ).
Hirundinidos:	Principalmente <b>golondrinas</b> ,
Mímidos:	<i>Mimus saturninus</i> ( <b>calandria grande</b> ).
Embericidae:	<i>Embemagra platensis</i> ( <b>verdón</b> ).
Fringílicos:	<i>Carduelis magellanica</i> ( <b>cabecita negra común</b> )
Ictéridos:	<b>Boyeritos, tordos, pecho colorado, loicas</b> , etc. Grupo muy rico con algunos representantes en la zona.

### **Reptiles y anfibios.**

Las especies de reptiles más comunes en la región son:

Saurios:

*Pantodactylus schreibersi* (**lagartija negra**).  
*Liolaemus multimaculatus* (**lagartija de arena**).  
*Ophiodes vertebralis* (**víbora de cristal**).  
*Amphisbaena darwini* (**víbora ciega, culebra de dos cabezas**).

Ofidios:

*Liophis anomalus* (**culebra de vientre rojo**).  
*Leimadophis poecilogyrus* (**culebra verde y negra**).  
*Lystrophis dorbignyy* (**falsa yarará**).  
*Liolaemus gracilis* (**lagartija**).  
*Bothrops ammodytoides* (**yarará ñata**).

Las especies de anfibios anuros más comunes en la región son:

*Bufo arenarum* (**sapo**).  
*Bufo granulosus* (**sapo**).  
*Leptodactylus ocellatus* (**rana criolla**).  
*Leptodactylus mystacinus* (**rana con bigote**).  
*Ceratophrys ornata* (**escuerzo**).

### **Insectos e invertebrados menores.**

La enorme diversidad de estos grupos así como el elevado número de especies que los componen lleva a dejar la enumeración de las especies presentes de lado. La comprensión y los alcances de esta información escapa los objetivos de este informe.

De todos modos es importante destacar la importancia de algunos miembros tanto a nivel de indicadores de calidad ambiental como su relevancia en relación a problemáticas humanas (especies

plagas o vectores de enfermedades). El estudio del impacto de las actividades de la empresa sobre la dinámica poblacional de este tipo de especies no presenta mayor importancia.

**Superficie Boscosa Estimada de la Provincia de Buenos Aires (en miles de Ha.)**

Área territorial	30.757
Selvas en galería	15
Parque pampeano	25
Monte xerófilo	60
Total superficie boscosa estimada	100
% sobre el total de la provincia	0,3%

**Conclusiones.**

La región presenta una diversidad natural ligada a las formas pampeanas, aves de distintos órdenes, importante número de roedores, etc. La actividad industrial así como los asentamientos humanos se imponen también en la dinámica silvestre.

**Referencias Bibliográficas.**

- Cabrera, A. L. 1968. Flora de la Provincia de Buenos Aires. Colección Científica del INTA.
- Gallardo, J. M. 1974. Anfibios de los alrededores de Buenos Aires. EUDEBA.
- Gallardo, J. M. 1977. Reptiles de los alrededores de Buenos Aires. EUDEBA.
- Galliari, C. A.; Berman, W. D. y Goin, F. J. 1991. Situación Ambiental de la Provincia de Buenos Aires. Recursos y rasgos naturales en la evaluación ambiental. Mamíferos, C.I.C.
- Nores, M. 1989. Zonas ornitogeográficas. En Narosky, T. y Yzurieta, D. Guía para la identificación de aves de Argentina y Uruguay. Asociación Ornitológica del Plata.

**MEDIO AMBIENTE SOCIO - ECONÓMICO Y DE INFRAESTRUCTURA.****INTRODUCCIÓN.**

El diagnóstico del medio socioeconómico del área en la cual desarrolla sus actividades del establecimiento de **INDEPENDENCIA S.R.L.** comprende el análisis de componentes socio-demográficos, económicos, de estructuración de usos del suelo y de infraestructura de servicios.

**CARACTERIZACIÓN POBLACIONAL.**

La presente caracterización se centra en el análisis de los principales cambios socio-demográficos ocurridos en los últimos años en el partido de Tres de Febrero.

**Caracterización demográfica.**

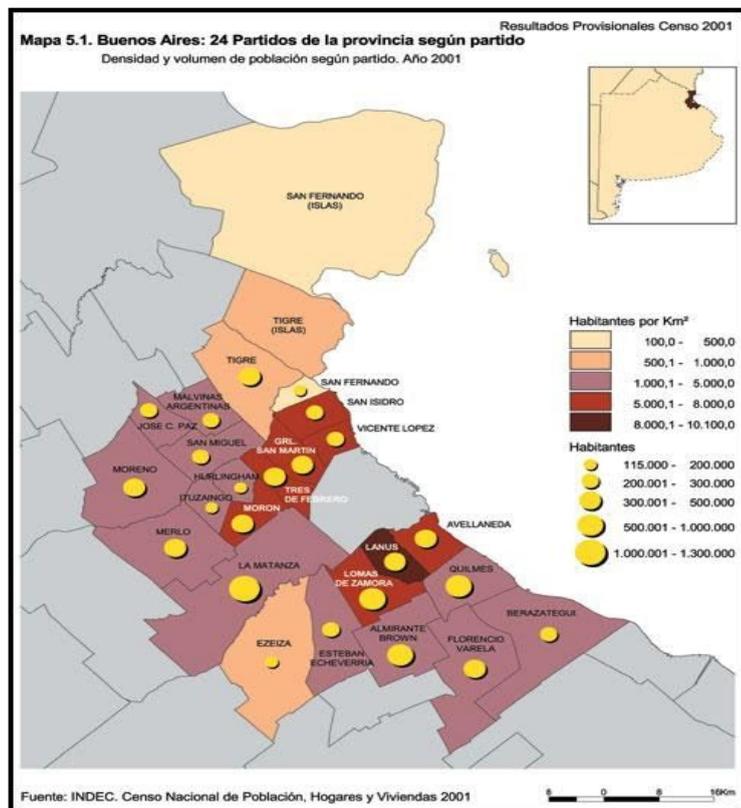
El partido de Tres de Febrero ocupa una superficie de 46 Km<sup>2</sup> y concentra una población total, según el Censo Nacional de Población del año 2010, de 340.071 habitantes. Su densidad de población es de 7.393 hab/km<sup>2</sup>.

El partido de Tres de Febrero ocupa sólo un 0,001 % de la superficie total de la República Argentina y concentra el 0,85 % del total de su población.

La población fue creciendo en el presente siglo con un fuerte dinamismo, atribuible a las corrientes inmigratorias y al fenómeno de industrialización. Hasta las décadas de los 60 y 70 el proceso de poblamiento tomó como rasgo predominante la extensión de la mancha urbana, luego comienza a verificarse una retracción de la oferta de tierra disponible para nuevos loteos que deriva en un encarecimiento del valor de la tierra en la zona y consecuentemente una pendiente más suavizada en la curva de crecimiento poblacional.

No obstante, la tendencia sigue siendo claramente ascendente, es decir que si bien el proceso de extensión se ha amortiguado, el proceso de completamiento y densificación sigue manteniendo un fuerte dinamismo. En términos generales, puede considerarse que desde el punto de vista poblacional no es dable esperar grandes cambios o transformaciones en la zona, y puede asumirse que el crecimiento demográfico continuará en los próximos años a un ritmo promedio equivalente a la incorporación por década de una población equivalente al 15 - 20% de la población existente.

El partido acompaña la tendencia general del conjunto del Conurbano, en el sentido de un crecimiento urbano vinculado a la expresión de sucesivos anillos suburbanos que se extienden de manera concéntrica.



En función de su género, la población según los datos del censo 2010, se divide en la siguiente forma:

Población Masculina      163.537  
 Población femenina:      180.173  
 Población Total:            343.710

LOCALIDAD	2010
<b>Caseros</b>	<b>95.785</b>
Ciudad Jardín Lomas del Palomar	16.317
<b>Ciudadela</b>	<b>73.031</b>
Churruca	4.099

LOCALIDAD	2010
El Libertador	15.108
José Ingenieros	8.208
Loma Hermosa	17.960
Martín Coronado	17.090
11 de Septiembre	4.355
Pablo Podestá	12.852
Remedios de Escalada de San Martín	11.860
Sáenz Peña	11.542
Santos Lugares	17.023
Villa Bosch	24.702
Villa Raffo	7.864
<b>TOTAL</b>	<b>336.467</b>

**Caracterización social.**

***Necesidades básicas insatisfechas.***

Según el INDEC, sobre unas 102.212 viviendas totales, el partido tenía un 7,6 % de sus hogares con las necesidades básicas insatisfechas. En el conjunto del Gran Buenos Aires, esto sitúa a la región entre los cuatro partidos más ricos del Conurbano, según el siguiente esquema:

***Hogares y Población total y con Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI). Año 2010***

Partido	Hogares		
	Total	Con NBI	%
Vicente López	269.420	2.414	2,43
Morón	106.902	3.766	3,52
San Isidro	97.213	3.555	3,66
<b>Tres de Febrero</b>	<b>112.588</b>	<b>4.877</b>	<b>4,33</b>
Ituzaingó	51.444	2.534	4,92
Lanús	149.594	7.426	4,96
Avellaneda	113.142	6.508	5,75
General San Martín	133.202	8.942	6,71
Hurlingham	55.122	3.778	6,85
San Miguel	80.627	6.592	8,17
San Fernando	49.384	4.239	8,58
Lomas de Zamora	188.844	16.834	8,91
Quilmes	177.110	16.310	9,21
Berazategui	93.164	9.664	10,37
Almirante Brown	156.918	16.368	10,43
Esteban Echeverría	85.953	9.208	10,71
Tigre	108.558	11.982	11,04
Merlo	147.716	16.969	11,49
La Matanza	484.909	58.053	11,97
José C. Paz	71.722	8.641	12,05
Malvinas Argentinas	<b>89.338</b>	<b>10.837</b>	<b>12,13</b>
Moreno	124.016	16.025	12,92
Ezeiza	44.487	6.245	14,03
Florencio Varela	113.135	19.197	16,97
<b>Total</b>	<b>3.104.508</b>	<b>270.964</b>	<b>8,73</b>

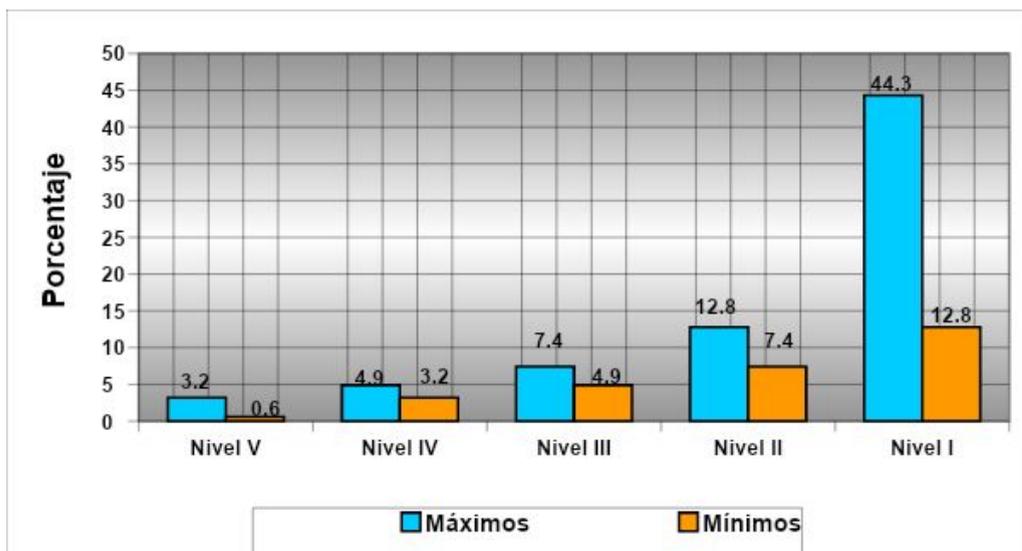
El análisis de los hogares con esta problemática permite detectar los casos que presentan mayores dificultades, pero al mismo tiempo imprime a la información un cierto sesgo de priorización de los niveles más carenciados. Por ello, incorporamos además con criterio referencial las siguientes categorías:

- Sector **“Alto”**: Propietario, de establecimientos industriales o comerciales, funcionarios o administradores de nivel directivo con alto poder adquisitivo.
- Sector **“Medio Alto”**: Vendedores y empleados de tienda, u oficinistas, conductores de medios de locomoción, operarios calificados.
- Sector **“Medio Bajo”**: Obreros no calificados, del sector servicios pero con trabajo estable, cobertura social y asistencial básica satisfecha.
- Sector **“Bajo”**: Changarines y cuentapropistas con bajo nivel de calificación y trabajo inestable.

Usando los mencionados parámetros, se puede circunscribir en el Conurbano Bonaerense un primer anillo, lindero con la Capital Federal, que presenta el menor porcentaje de hogares con necesidades básicas insatisfechas, y otro anillo más amplio y difuso en algunos sectores, en donde se presentan las situaciones más graves a nivel socioeconómico.

Resulta una buena descripción de la realidad socioeconómica la utilización de algunos indicadores descriptos por la Secretaría de Programación Económica del Ministerio de Economía de la Nación, como ser los indicadores de capacidad de subsistencia, que apuntan a identificar a aquellos hogares que a partir de determinadas características de sus jefes, presentan una incapacidad potencial para la obtención de ingresos suficientes para su sustentamiento.

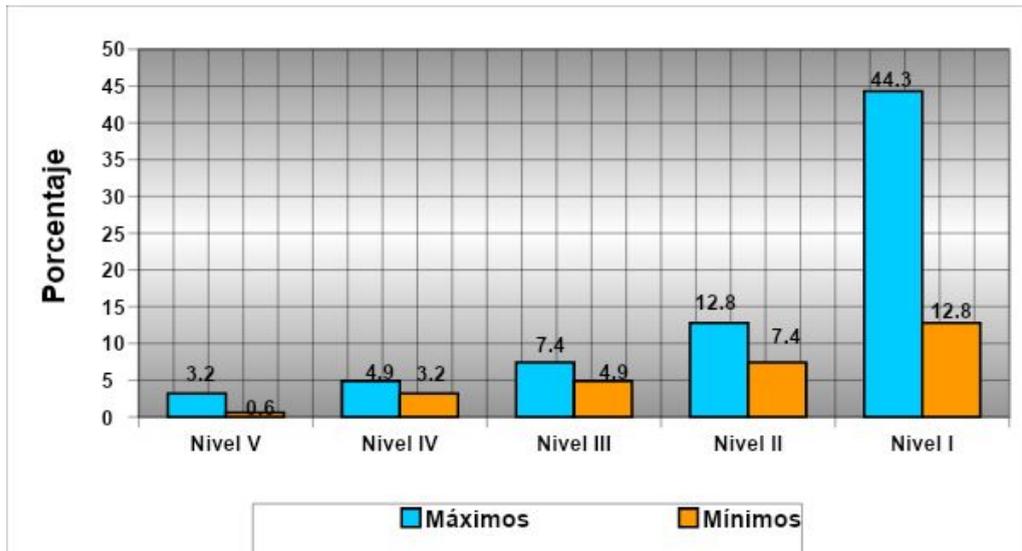
Así, divide al indicador “Jefes de hogar sin asistencia escolar” en cinco niveles para todo el país, según los siguientes porcentajes de gravedad creciente:



El partido de Tres de Febrero está en el nivel V (más bajo), con un valor de sólo 2,0 % de jefes de hogar sin asistencia escolar.

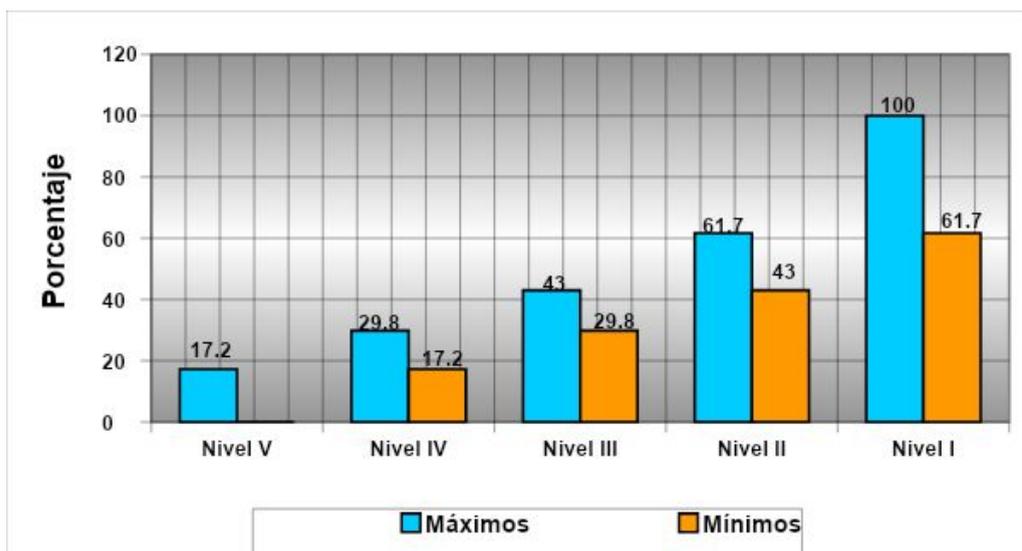
Los indicadores de las condiciones de las viviendas y servicios sanitarios apuntan a describir la población con viviendas sin condiciones mínimas de infraestructura, servicios esenciales o con elementos muy precarios.

Para el indicador “Población con viviendas deficitarias”, se divide al conjunto del país en cinco niveles, según los siguientes porcentajes de gravedad creciente:



El partido de Tres de Febrero está en el nivel V (más bajo), con un 10,5 % de su población con viviendas deficitarias, bastante por debajo del 29,0 % correspondiente al promedio del país.

Para el indicador “viviendas sin acceso a red pública de agua”, la división en cinco niveles de gravedad creciente es la siguiente:



El partido de Tres de Febrero está en el nivel IV con el 18,0 % de sus viviendas sin Estructura de acceso a red de agua corriente, por debajo del 27,8 % del total del país y de valores más altos que presentan otros municipios del Conurbano Bonaerense.

**Salud.**

Si bien la salud es, según la definición de la Organización Mundial de la Salud, un estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades, las tasas de mortalidad son potentes indicadores del proceso salud-enfermedad-atención de la población de un país, región o área determinada.

La tasa cruda de mortalidad es un indicador que señala el número de defunciones de una población por cada 1.000 habitantes, durante el período de un año en un área determinada. Existen tasas crudas (o brutas) de mortalidad, tasas ajustadas de mortalidad y tasas específicas de mortalidad según sexo, edad o causa básica de defunción. Entre las tasas específicas de mortalidad según edad, se destaca la tasa de mortalidad infantil dada su fuerte relación con las condiciones sanitarias de la población y su entorno ambiental.

Razón de Mortalidad Estandarizada por edad: Número de defunciones observadas dividido por el número de defunciones esperadas calculado a partir de un estándar. Esta razón se expresa multiplicada por 100.

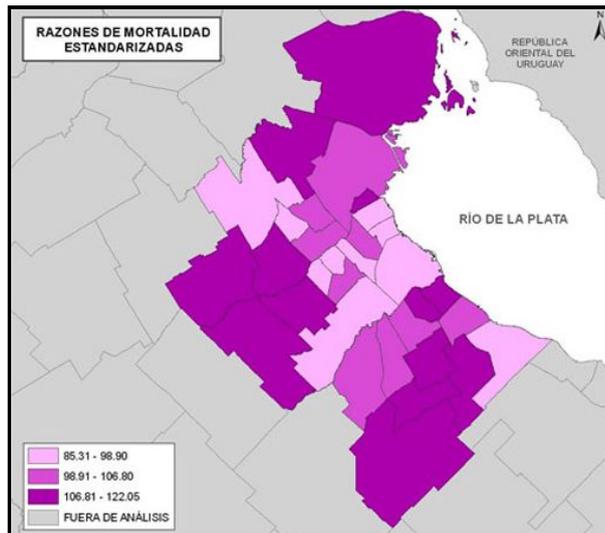
Tasa de Mortalidad Infantil: Número de defunciones en menores de un año dividido por el número de nacidos vivos, y se expresa por 1.000 nacidos vivos.

Porcentaje de Población NBI (Necesidades Básicas Insatisfechas): Número de población con NBI dividido número total de la población, y se expresa como un porcentaje. Se presenta a efectos de comparar la incidencia de los factores ambientales sobre las situaciones de salud.

**Razón de Mortalidad Estandarizada**

El mapa muestra la distribución según 3 rangos de valores de las Razones de Mortalidad Estandarizadas por edad (método indirecto) para el total de causas de defunción, para ambos sexos y para el período 1999-2001 e indica los riesgos de morir para el total de causas y edades en cada una de las 31 jurisdicciones que integran el AMBA en relación al valor correspondiente a la República Argentina (estándar) en el período indicado.

Si bien las unidades espaciales presentan un patrón heterogéneo, se observa como tendencia general la presencia de tasas menores en la Ciudad de Buenos Aires y en algunos de los partidos inmediatos; así como de tasas mayores en los partidos más periféricos.

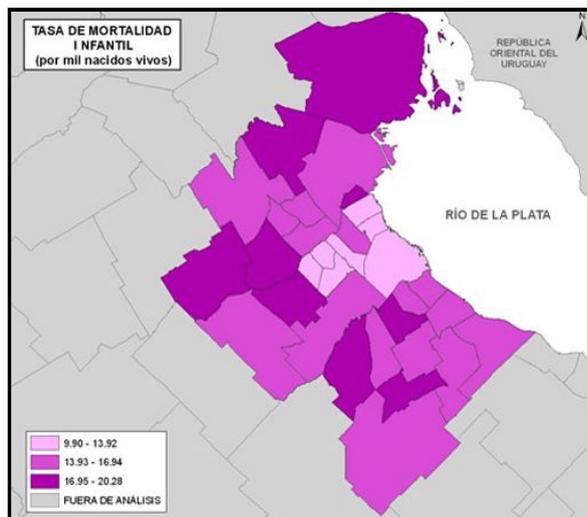


**Tasas de Mortalidad Infantil**

El mapa muestra la distribución según 3 rangos de valores de las Tasas de Mortalidad Infantil en el AMBA para ambos sexos y para el período 1999-2002. Indica los riesgos de morir en menores de un año en cada una de las 31 jurisdicciones del AMBA.

Al igual que en el caso de las Razones de Mortalidad Estandarizadas, si bien las diferentes unidades espaciales presentan un patrón heterogéneo, también se observa la predominancia de tasas menores en la Ciudad de Buenos Aires y en algunos de los partidos inmediatos; así como de tasas mayores en los partidos más periféricos.

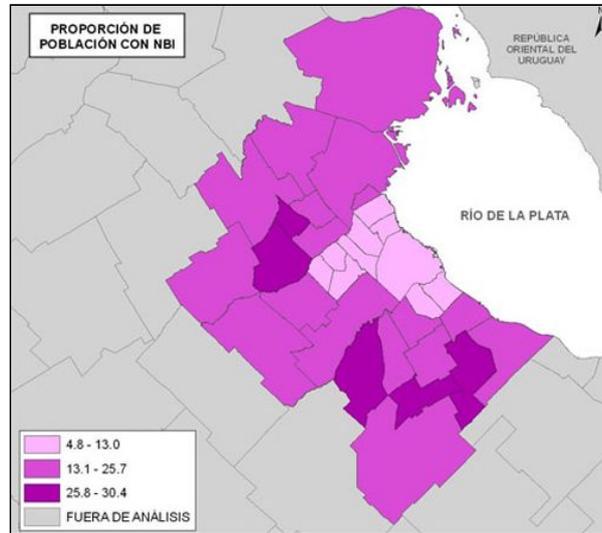
Por supuesto, también vale la aclaración de que por tratarse de valores medios por jurisdicción, no se puede rescatar las heterogeneidades internas de cada una de las 31 jurisdicciones.



**Relación entre valores de Mortalidad y NBI**

El mapa de porcentaje de población con NBI presenta, en términos generales, una distribución similar a la de los mapas de mortalidad y mortalidad infantil: mejores situaciones en la CABA y su entorno inmediato, peores situaciones en partidos periféricos, lo cual se corresponde con la incidencia que tienen las situaciones sociales y ambientales en la salud de la población.

En este sentido puede observarse que en 26 de las 31 jurisdicciones representadas, el rango del porcentaje de población con NBI (más altos, medios o más bajos) coincide con los 3 rangos de valores de los indicadores de mortalidad estandarizada y/o infantil antes presentados.



La salud ambiental puede considerarse como el área del conocimiento que engloba el estudio de diversos factores provenientes del “ambiente” en un sentido amplio, influyendo en el proceso de salud-enfermedad-atención de las personas y de los grupos humanos.

Los factores sociales, culturales, económicos y políticos contribuyen a formar lo que cotidianamente denominamos el ambiente y esto se ve reflejado en diferentes situaciones e indicadores de salud.

Si bien el progreso de la ciencias médicas, la expansión de los servicios de atención de la salud y, principalmente, la mejoría de las condiciones de vida de parte de la población han extendido considerablemente la esperanza de vida, aún subsisten en los medios urbanos situaciones que la Organización Panamericana de la Salud (OPS) denomina “riesgos tradicionales” vinculados con la ausencia de saneamiento básico, servicios de limpieza urbana, precariedad habitacional y otras circunstancias características de la pobreza.

Simultáneamente, la OPS señala que las ciudades presentan “riesgos modernos”, tal como la contaminación atmosférica y sonora por la proliferación del transporte automotor, la contaminación industrial, los efectos del cambio climático y del adelgazamiento de la capa de ozono; todos ellos vinculados con un desarrollo realizado sin las debidas salvaguardas ambientales.

Esto es altamente significativo para países como la Argentina que alcanzan un 90% de población urbana y, evidentemente, se expresa con toda crudeza en el Área Metropolitana de Buenos Aires.

La contaminación del aire puede considerarse como una amenaza tanto aguda como acumulativa y crónica para la salud de las personas. Su principal fuente de contaminación es la emisión de escape de fuentes móviles, siendo sostenido el crecimiento del parque automotor desde la década de 1970. Las partículas suspendidas y diferentes gases emitidos por los motores a combustión son determinantes de patologías pulmonares crónicas a largo plazo y de reagudización de las mismas. La contaminación dentro de los hogares por consumo de combustibles sólidos, sin acceso a gas natural o comprimido, también se ha asociado a enfermedades respiratorias.

Enfermedades derivadas de la exposición a otros contaminantes ambientales, como los derivados de hidrocarburos, también se encuentran en la región metropolitana. Ejemplo de ello es la detección de elevados niveles de tolueno en las personas que habitan o trabajan en las cercanías del polo petroquímico, generando diversos cuadros clínicos.

Varios son los estudios que muestran, en centros urbanos de nuestro país, la presencia de parásitos patógenos para el hombre en las heces de animales domésticos en la vía pública.

El AMBA contaba en el año 2003 con 108 basureros oficiales, además de 6 basureros a cielo abierto clandestinos en la CABA y 32 en el Gran Buenos. Las patologías broncopulmonares, el broncoespasmo, el asma, las enfermedades de la piel y los problemas intestinales son los trastornos más frecuentes provocados por el contacto con los diferentes desechos. Los basureros constituyen además un lugar propicio para el desarrollo de vectores de enfermedades transmisibles.

Se denominan patologías transmisibles a través del agua a aquellas enfermedades infecciosas cuyos agentes están asociados a los excrementos humanos.

El aumento de las lluvias asociado al cambio climático global y la situación costera de la región hacen que las inundaciones comiencen a ser un escenario cotidiano del AMBA que impacta en el PSEA.

La intoxicación por metales pesados (plomo, por ejemplo), inicialmente descrita como una enfermedad ocupacional, está actualmente asociada al ambiente. Se puede estimar que entre el 10 y el 40% de los menores de 15 años tienen niveles de plomo en sangre superior a 10 mg/dl (18), con consecuencias para el desarrollo neurocognitivo.

Las formas que el ambiente urbano toma a partir de factores sociales y culturales también influyen en la salud de las personas. Ejemplo de ello son las muertes por violencias, que incluyen a los suicidios, homicidios y accidentes.

La presencia y distribución de vectores de enfermedades transmisibles como ser roedores, moscas y mosquitos se encuentra en íntima relación con el ambiente urbano del Área.

El hantavirus está considerado una infección endémica entre los roedores que habitan el AMBA. En el año 2007 se notificaron 3 casos de infección por hantavirus, dos casos en 2008, y no se han informado casos nuevos en 2009. La seroprevalencia del serotipo Seoul en roedores específicos, en dos estudios realizados en 2003 y 2005, muestra valores de 0 a 31 por ciento, dependiendo de las zonas.

La leptospirosis se considera una zoonosis principalmente urbana, asociada estrechamente al ambiente. En el año 1999, existían en la región metropolitana entre 40 y 100 casos nuevos de leptospirosis, siendo los roedores y los perros los principales reservorios. La tasa de seropositividad en roedores varió, según ese mismo estudio, entre el 16 y el 45% según la especie. Estas cifras constituyen un alto riesgo de transmisión a los humanos y a los animales domésticos.

El brote de dengue autóctono ocurrido en la CABA en 2009 y la presencia temporo-espacial del mosquito *Aedes aegypti* es otro ejemplo de cómo los factores ambientales impactan en los indicadores de salud de la ciudad.

Las infecciones transmitidas por vectores se ven favorecidas por el aumento de las temperaturas, así como por las inundaciones urbanas.

El Partido de Tres de Febrero pertenece a la VII Región Sanitaria de la Provincia de Buenos Aires, dependiente de Salud Pública Provincial y comprende además a los Partidos de Moreno, Hurlingham, Morón, Ituzaingó, Merlo, Gral. Las Heras, Gral. Rodríguez, Marcos Paz y Luján.

La región sanitaria dispone de los siguientes hospitales provinciales:

- **Hospital Interzonal General de Agudos “V. López y Planes”.** Alem y 25 de Mayo - General Rodríguez.
- **Hospital Interzonal Especializado Neuropsiquiátrico Colonia “Dr. Domingo Cabred”.** Av. Dr. Cabred y Filiberto S/N - Open Door – Luján.
- **Hospital Zonal General de Agudos “Héroes de Malvinas”.** Ricardo Balbín N° 1910 – Merlo.
- **Hospital Descentralizado Zonal “General Mariano y Luciano de la Vega”.** Av. Libertador N° 710 – Moreno.

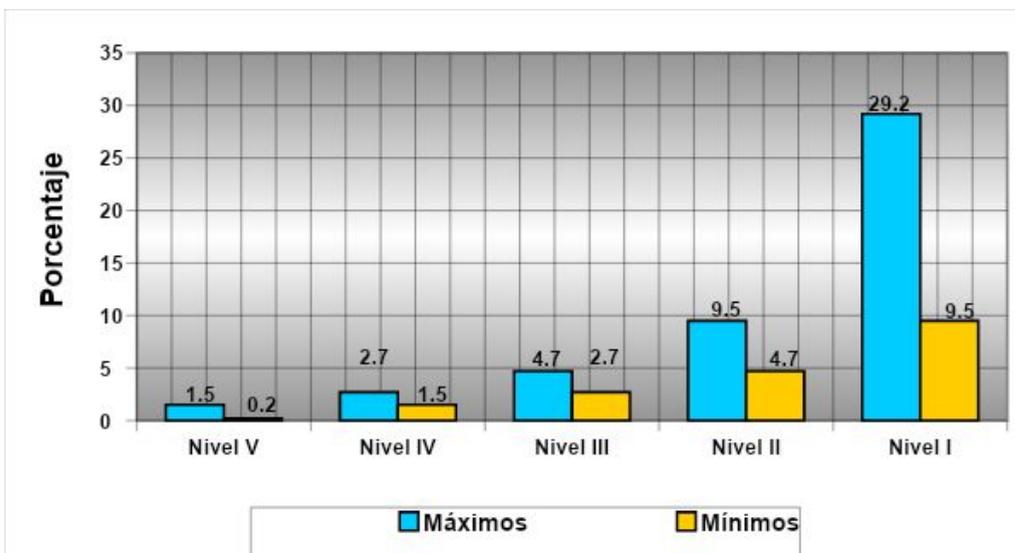
- **Hospital Interzonal Gral. de Agudos "Prof. "Dr. Luis Güemes".** Av. Rivadavia N° 15000 - Haedo – Morón.
- **Hospital Zonal General de Agudos "Dr. R. Carrillo".** H. Irigoyen N° 1051 - Ciudadela - Tres de Febrero.
- **Hospital Zonal General de Agudos "Dr. C. A. Bocalandro".** Ruta 8 Km. 20,5 N° 9100 - Loma Hermosa - Tres de Febrero.

En relación a los servicios de salud pertenecientes al Partido se encuentran los siguientes:

- **Unidad Sanitaria N° 1** (Gaceta de Buenos Aires 3550, Ciudadela)
- **Unidad Sanitaria N° 2** (Av. Alvear 598, Ciudadela)
- **Unidad Sanitaria N° 3** (Av. América 2222, Sáenz Peña)
- **Unidad Sanitaria N° 4** (Guido Spano y Santos Vega, Villa Bosch)
- **Unidad Sanitaria N° 5** (Av. Churrucá y Jonas Salk, Loma Hermosa)
- **Unidad Sanitaria N° 6** (Labardén y Perú, Caseros)
- **Unidad Sanitaria N° 7** (Olmos y Nardos, Palomar)
- **Unidad Sanitaria N° 8** (Spandonari 789, Caseros)
- **Unidad Sanitaria N° 9** (Amianot y Moreno, Pablo Podestá)
- **Centro Municipal de la Salud y Dispensario Antirrábico** (Curapaligüe y Alberdi, Caseros)
- **Centro Materno Infantil N° 1** (Paso y Pasteur, Ciudadela)
- **Centro Materno Infantil N° 2** (Gabino Ezeiza 10.050, Loma Hermosa)
- **Auxilios Domiciliarios las 24 horas** (Tel. 750-3388 / 7977 / 6057 / 9961)
- **Programa Municipal de Prevención del SIDA y la Droga** (Centro Municipal de la Salud, Unidades Sanitarias N° 8)
- **Servicio de Atención para el Adolescente** (Centro Municipal de la Salud, Unidades Sanitarias N° 3 y N° 4)

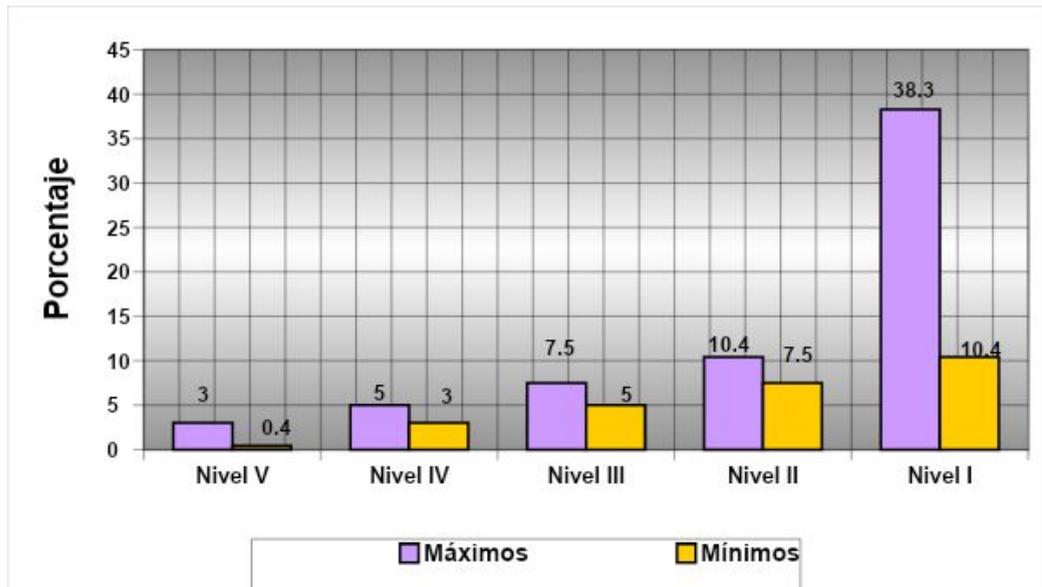
**Educación.**

Los indicadores educativos apuntan a identificar a la población con falencias en la escolaridad de niños y jóvenes. Para el indicador "los niños en edad escolar de entre 5 y 9 años que nunca asistieron a la escuela inicial", se divide al conjunto del país en cinco niveles, según los siguientes porcentajes de gravedad creciente:



El partido de Tres de Febrero está en el nivel V (más bajo) con el 1,1 % de niños en edad de entre 5 y 9 años que nunca asistieron a la escuela, por debajo del 3,6 % del total del país.

Para el indicador “jóvenes de 14 a 19 años que asisten a la Primaria”, los cinco niveles en gravedad creciente son:



El partido de Tres de Febrero está también en este caso en el nivel V (más bajo), con el 2,6 % de sus jóvenes de entre 14 y 19 años cursando estudios primarios.

El índice de analfabetismo del partido es del 1 %, inferior al 1,6% del resto de la región.

El distrito cuenta con la siguiente estructura educativa de gestión estatal:

Nº	Nombre	Calle y Número	Localidad
1	Esc. Secundaria Básica Nº 1	Matienzo y Alas Argentinas Nº 599	Ciudad Jardín
2	Esc. Secundaria Básica Nº 2	Metzig Nº 1652	Loma Hermosa
3	Esc. Secundaria Básica Nº 3	Asamblea Nº 4025	Santos Lugares
4	Esc. Secundaria Básica Nº 4	Púan e /Sarmiento y T. De Febrero Nº 4851	Caseros
5	Esc. Secundaria Básica Nº 5	Larralde y Dr. Della Rosa Nº 1521	Caseros
6	Esc. Secundaria Básica Nº 6	M. Moreno e/Iribarren y Leonismo Arg. Nº 5766	Caseros
7	Esc. Secundaria Básica Nº 7	Gaucho Cruz e/ Hernández y A. Illia Nº 5644	Villa Bosch
8	Esc. Secundaria Básica Nº 8	Laprida e/ Republica y Acosta Nº 4720	Ciudadela
9	Esc. Secundaria Básica Nº 9	Jacarandaes e/Wernicke y Los Ceibos Nº 3035	Ciudad Jardín
10	Esc. Secundaria Básica Nº 10	Padre Elizalde e/ Gac. Bs. As y J. Arco Nº 102	Ciudadela
11	Esc. Secundaria Básica Nº 11	Manuela Pedraza Nº 737	Villa Bosch
12	Esc. Secundaria Básica Nº 12	Rio Salado e/ Mansilla y Jujuy Nº 8921	Loma Hermosa
13	Esc. Secundaria Básica Nº 13	Pto. Argentino e/ Espora y Berlin Nº 2208	Pablo Podesta
14	Esc. Secundaria Básica Nº 14	Gral. Pico e/Catamarca y Tucumán Nº 10520	Loma Hermosa
15	Esc. Secundaria Básica Nº 15	Urquiza Nº 4694	Caseros
16	Esc. Secundaria Básica Nº 16	Pte. Perón y Bécquer S/Nº	Martín Coronado

## CAPITULO 3 - INDEPENDENCIA S.R.L

Ley 11.459 - Dto. 531/19 - RG-358-03

Nº	Nombre	Calle y Número	Localidad
17	Esc. Secundaria Básica Nº 17	A. Pini e/ Olavarría y Pringles Nº 5256	Caseros
18	Esc. Secundaria Básica Nº 18	Andrés Ferreira e/Belgrano y Urquiza Nº 2679	Caseros
19	Esc. Secundaria Básica Nº 19	Santos Vega y 17 De Agosto Nº 6920	Villa Bosch
20	Esc. Secundaria Básica Nº 20	Barragán e/ Galileo y Croacia Nº 773	Ciudadela
21	Esc. Secundaria Básica Nº 21	San Martín e/ Génova y Venezuela Nº 440	Ciudadela
22	Esc. Secundaria Básica Nº 22	Nolting e/ Luchter y Boquerón Nº 3421	Ciudadela
23	Esc. Secundaria Básica Nº 23	Av. Churruca Nº 9711	Loma Hermosa
24	Esc. Secundaria Básica Nº 24	Iguazú y Tucumán Nº 10494	Loma Hermosa
25	Esc. Secundaria Básica Nº 25	I. Fernández e/ Loreto y Sta. Rosalía Nº 1347	Sáenz Peña
26	Esc. Secundaria Básica Nº 26	Tres Lomas y Pueyrredón Nº 514	Ciudadela
27	Esc. Secundaria Básica Nº 27	Wenceslao De Tata e/Curapaligüe y Murias Nº 4930	Caseros
28	Esc. Secundaria Básica Nº 28	J. Spandonari eE/ Parodi y Rebizzo Nº 3369	Caseros
29	Esc. Secundaria Básica Nº 29	Carlos Tejedor e/ Magdalena y Cavassa Nº 4543	Caseros
30	Esc. Secundaria Básica Nº 30	Perú e/ Sol. Bordón y Labardén Nº 1104	Caseros
31	Esc. Secundaria Básica Nº 31	J. Ingenieros e/ Rodríguez y G. Lorca Nº 1605	Jose Ingenieros
32	Esc. Secundaria Básica Nº 32	Urquiza y L De La Torre Nº 4417	Caseros
33	Esc. Secundaria Básica Nº 33	Almafuerte y Del Pacífico Nº 3390	Santos Lugares
34	Esc. Secundaria Básica Nº 34	A. Williams e/ Almafuerte y Av. La Plata Nº 60	Santos Lugares
35	Esc. Secundaria Básica Nº 35	El Parque y San Luis S/Nº	Pablo Podestá
36	Esc. Secundaria Básica Nº 36	Las Malvinas y Ant. Argentino Nº 7216	Martín Coronado
37	Esc. Secundaria Básica Nº 37	Serrano Nº 2775	Caseros
3271	Anexo Nº 1 de ESB Nº 27	Manuel Quintana e/ Agrelo y Alberdi Nº 2271	Caseros
34	Inst. Sup. de Formación Docente Prof. Héctor Medici	Matienzo Nº 565	Ciudad Jardín
185	Inst. Sup. de Formación Docente Nº 185	Escultor Santiago Parodi Nº 4056	Caseros
901	Jardín de Infantes Nº 901 "Carlos Collodi"	Wernicke e/Las Rosas y Los Geranios Nº 2896	Ciudad Jardín
902	Jardín de Infantes Nº 902 "Armada Argentina"	Nicaragua Nº 3448	Santos Lugares
903	Jardín de Infantes Nº 903 "Gabriela Mistral"	Beazley e/ Ansa y Neuquén Nº 1276	Sáenz Peña
904	Jardín de Infantes Nº 904 "Antártida Argentina"	Ortega y Gasset Nº 2010	Martín Coronado
905	Jardín de Infantes Nº 905 "Presidente Derqui"	Domuyo e/ Castillo y Olivares Nº 4551	Caseros
906	Jardín de Infantes Nº 906 "Carmen Diharce"	Ingenieros y/ Rodríguez y G. Lorca Nº 1782	Jose Ingenieros
907	Jardín de Infantes Nº 907 "Republica Argentina"	Juan XXIII e/ Sgto. Vega Y Ascasubi Nº 1126	Villa Bosch
908	Jardín de Infantes Nº 908 "Juana Manso"	Avda. Fernández/L. Heras y N. N. D. Carmen Nº 1164	Villa Raffo
909	Jardín de Infantes Nº 909 "Rosario Vera Peñaloza"	Barragán e/ Galileo y Croacia Nº 773	Ciudadela
910	Jardín de Infantes Nº 910 "Alas Argentinas"	Aviador Sánchez e/Immelman y Lorenzo Nº 650	Ciudad Jardín
911	Jardín de Infantes Nº 911 "Fragata Libertad"	Inte. Larralde e/ Della Rosa y Petkovic Nº 1521	Caseros
912	Jardín de Infantes Nº 912	Av. Caxaraville Nº 4012	Ciudadela
913	Jardín de Infantes Nº 913 "Latinoamérica"	Ricchieri y Barragán S/Nº	Ciudadela

## CAPITULO 3 - INDEPENDENCIA S.R.L

Ley 11.459 - Dto. 531/19 - RG-358-03

Nº	Nombre	Calle y Número	Localidad
914	Jardín de Infantes Nº 914 "Granaderos De San Martín"	Patricios Nº 2165	Santos Lugares
915	Jardín de Infantes Nº 915	G. López e/ S. Guillermo y Besada Nº 1594	Martín Coronado
916	Jardín de Infantes Nº 916	Labardén e/ Perú y Bolivia S/Nº	Caseros
917	Jardín de Infantes Nº 917 "Jose Hernández"	1º Junta e/ Catamarca y Tucumán Nº 10594	Loma Hermosa
918	Jardín de Infantes Nº 918	Almafuerte Nº 4150	Santos Lugares
919	Jardín de Infantes Nº 919	Raffo e/ América y Pastorino Nº 2741	Sáenz Peña
920	Jardín de Infantes Nº 920 "Merceditas"	Moreno Nº 5766	Caseros
921	Jardín de Infantes Nº 921 "Tierra Mía"	Avda. Churruca Esq. Tucumán Nº 10485	Loma Hermosa
922	Jardín de Infantes Nº 922	Av. Márquez e/Alem y Perón Nº S/N	Martín Coronado
923	Jardín de Infantes Nº 923	Iguazú Esq. 1º De Mayo S/Nº	Loma Hermosa
924	Jardín de Infantes Nº 924	Wenceslao De Tata Nº 4924	Caseros
925	Jardín de Infantes Nº 925	Jose Hernández Nº 837	Villa Bosch
926	Jardín de Infantes Nº 926	Spandonari e/ Rebizzo y Parodi Nº 3353	Caseros
927	Jardín de Infantes Nº 927	Serrano e/Diag. Bouchard Y Belgrano Nº 2775	Caseros
928	Jardín de Infantes Nº 928 "Nuestros Hijos"	Tres Lomas Nº 532	Ciudadela
1	Centro Materno Infantil Evita	Lope De Vega Nº 2380	Villa Raffo
1	Escuela Polimodal Nº 1 "Mariano Moreno"	Wenceslao De Tata e/Curapaligüe y Murias Nº 4930	Caseros
2	Escuela Polimodal Nº 2 "Bernardino Rivadavia"	Matienzo e/Alas Argentinas y Av. Koehl Nº 2430	El Palomar
3	Escuela Polimodal Nº 3 "Jose Hernández"	Andrés Ferreyra e/Belgrano y Urquiza Nº 2679	Caseros
4	Escuela Polimodal Nº 4 "Juan Bautista Alberdi"	Tres Lomas e/Pueyrredón y T. Plaza Nº 514	Ciudadela
5	Escuela Media y Polimodal Nº 5 "Jose Ingenieros"	J. Ingenieros e/G. Lorca y F. C Rodríguez Nº 1605	Jose Ingenieros
6	Escuela Polimodal Nº 6 "Alte. Guillermo Brown"	Fernández e/Loreto y Sta. Rosalía Nº 1347	Villa Raffo
7	Escuela Polimodal Nº 7 "Gregoria Matorras"	Paso e/García Lorca e/ Ricchieri y Av. S/Nº	Ciudadela
8	Escuela Polimodal Nº 8 "Nuestra Sra. De Lujan"	Urquiza Esq. Lisandro De La Torre Nº 4417	Caseros
9	Escuela Polimodal Nº 9 "Nuestra Sra. De La Merced"	Río Negro y Santiago Del Estero Nº 10076	Pablo Podesta
10	Escuela Polimodal Nº 10	Ruta 8 Km. 20.500 e/ R. Jachal y Thompson Nº 8990	Loma Hermosa
11	Escuela de Educación Media Nº 1 "Antonio Berni"	A. Williams e/ Almafuerte y Av. La Plata Nº 60	Santos Lugares
12	Escuela Polimodal Nº 12	Perú e/ Labardén y Bordón Nº 1104	Caseros
1	Escuela Técnica Nº 1 "Manuel Belgrano"	Neuquén e/Pío Díaz y Beazley Nº 3083	Sáenz Peña
2	Escuela Técnica Nº 2 "Tres de Febrero"	Aviador Bradley Nº 7350	Ciudad Jardín
3	Escuela de Enseñanza Técnica Nº 3 "N. S. de la Merced"	Río Negro e/Río IV y Sgo. del Estero Nº 10076	Loma Hermosa
4	Escuela Técnica Nº 4	Ricchieri y Necochea S/Nº	Ciudadela
1	Escuela EGB Nº 1 "Ricardo Rojas"	Wenceslao De Tata e/Curapaligüe y Murias Nº 4930	Caseros
2	Escuela EGB Nº 2 "Carlos Guido Spano"	Urquiza y L. De La Torre Nº 4417	Caseros
3	Escuela EGB Nº 3 "Arturo Marasso"	G. Lorca e/Rep. Árabe Siria Y Matienzo Nº 2768	Jose Ingenieros

## CAPITULO 3 - INDEPENDENCIA S.R.L

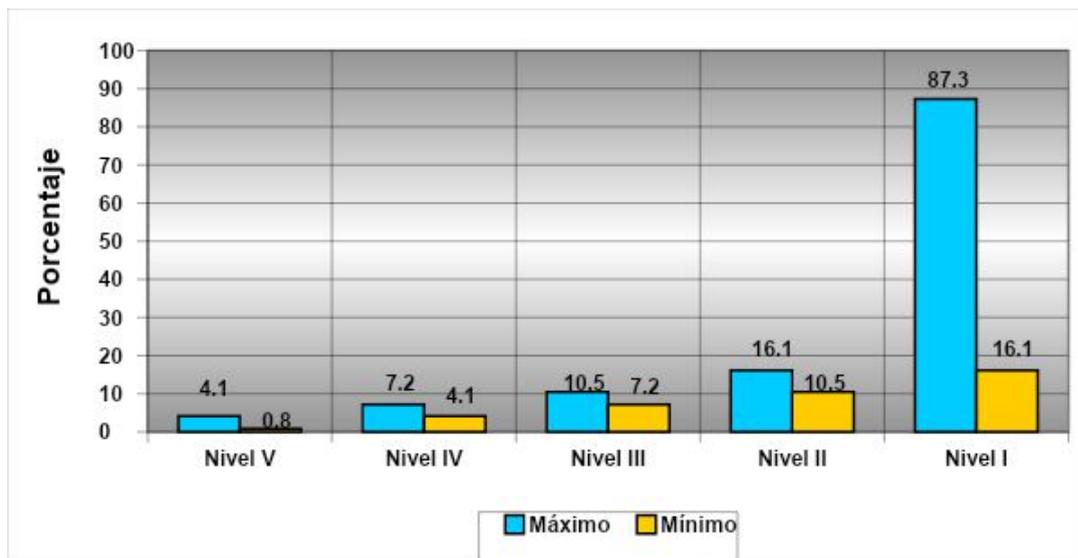
Ley 11.459 - Dto. 531/19 - RG-358-03

Nº	Nombre	Calle y Número	Localidad
4	Escuela EGB Nº 4 "Ángel Pini"	Puán e/ Sarmiento y Tres de Febrero Nº 4851	Caseros
5	Escuela EGB Nº 5 "Manuel Belgrano"	Larralde y Dr. Della Rosa Nº 1521	Caseros
6	Escuela EGB Nº 6 "Almafuerte"	Almafuerte y Del Pacífico Nº 3390	Santos Lugares
7	Escuela EGB Nº 7 "Aviador Pedro Zanni"	J. Spandonari e/ Parodi y Rebizzo Nº 3369	Caseros
8	Escuela EGB Nº 8 "Almirante Guillermo Brown"	Carlos Tejedor e/ Magdalena y Cavassa Nº 4543	Caseros
9	Escuela EGB Nº 9 "Granaderos De San Martín"	M. Moreno e/Iribarren y Leonismo Arg. Nº 5766	Caseros
11	Escuela EGB Nº 11 "Stella Maris"	A. Pini e/ Olavarría y Pringles Nº 5256	Caseros
12	Escuela EGB Nº 12 "Nuestra Señora De Las Mercedes"	Andrés Ferreira e/Belgrano y Urquiza Nº 2679	Caseros
13	Escuela EGB Nº 13 "Armada Argentina"	Paso y Lorca S/Nº	Ciudadela
14	Escuela EGB Nº 14 "Domingo Faustino Sarmiento"	A. Williams e/ Almafuerte y Av. La Plata Nº 60	Santos Lugares
15	Escuela EGB Nº 15 "Sargento Cabral"	Serrano e/ Belgrano y Bouchard Nº 2775	Caseros
16	Escuela EGB Nº 16 "Nuestra Señora de Fátima"	Gaucho Cruz e/ Hernández y A. Illia Nº 5644	Villa Bosch
17	Escuela EGB Nº 17 "República Del Perú"	Matienzo y Alas Argentinas Nº 599	Ciudad Jardín
19	Escuela EGB Nº 19 "Antártida Argentina"	Beazley y Neuquén Nº 1298	Sáenz Peña
20	Escuela EGB Nº 20 "Ejército Argentino"	Laprida e/ República y Acosta Nº 4720	Ciudadela
21	Escuela EGB Nº 21 "Ejército de los Andes"	Las Malvinas y Ant. Argentino Nº 7216	Martín Coronado
22	Escuela EGB Nº 22 "Martín Miguel De Güemes"	General López y San Guillermo Nº 1594	Martín Coronado
23	Escuela EGB Nº 23 "Jorge Newbery"	J. Ingenieros e/ Rodríguez y G. Lorca Nº 1605	Jose Ingenieros
24	Escuela EGB Nº 24 "Juan Martín de Pueyrredón"	Santos Vega y 17 De Agosto Nº 6920	Villa Bosch
25	Escuela EGB Nº 25 "Gregoria Matorras De San Martín"	9 de Julio y Asunción Nº 1950	Ciudadela
26	Escuela EGB Nº 26 "Dardo Rocha"	Barragán e/ Galileo Y Croacia Nº 773	Ciudadela
27	Escuela EGB Nº 27 "Nuestros Hijos"	Tres Lomas y Pueyrredón Nº 514	Ciudadela
28	Escuela EGB Nº 28 "Tte. Cnel. Atilio C. Cattaneo"	Jacarandaes e/Wernicke y Los Ceibos Nº 3035	Ciudad Jardín
29	Escuela EGB Nº 29 "Gral. Jose De San Martín"	Padre Elizalde e/ Gac. Bs. As y J. Arco Nº 102	Ciudadela
30	Escuela EGB Nº 30 "Dr. Carlos Pellegrini"	Metzig Nº 1652	Loma Hermosa
31	Escuela EGB Nº 31 "Mariano Moreno"	San Martín e/ Génova y Venezuela Nº 440	Ciudadela
32	Escuela EGB Nº 32 "San Francisco Solano"	Nolting e/ Luchter y Boquerón Nº 3421	Ciudadela
34	Escuela EGB Nº 34 "Gral. Isaac De Oliveira César"	Av. Churruca Nº 9711	Loma Hermosa
35	Escuela EGB Nº 35 "República Del Paraguay"	El Parque y San Luis S/Nº	Pablo Podesta
36	Escuela EGB Nº 36 "Tte. Gral. Pablo Ricchieri"	Iguazú y Tucumán Nº 10494	Loma Hermosa
37	Escuela EGB Nº 37 "Jose Hernández"	Manuela Pedraza Nº 737	Villa Bosch
38	Escuela EGB Nº 38 "Centenario"	Río Salado e/ Mansilla y Jujuy Nº 8921	Loma Hermosa
41	Escuela EGB Nº 41 "Francisco Antonio Rizzuto"	Pto. Argentino E/ Espora y Berlín Nº 2208	Pablo Podesta
42	Escuela EGB Nº 42 "Provincia de Tucumán"	Gral. Pico e/Catamarca y Tucumán Nº 10520	Loma Hermosa

Nº	Nombre	Calle y Número	Localidad
43	Escuela EGB Nº 43 "Victoriano Montes"	I. Fernández e/ Loreto y Sta Rosalía Nº 1347	Sáenz Peña
44	Escuela EGB Nº 44 "Roque Sáenz Peña"	Ameghino eE/ Pío Díaz y Beazley Nº 3065	Sáenz Peña
45	Escuela EGB Nº 45 "Justo Jose De Urquiza"	Urquiza Nº 4694	Caseros
46	Escuela EGB Nº 46 "Los Andes"	Asamblea Nº 4025	Santos Lugares
47	Escuela EGB Nº 47 "Profesor Juan Octavio Gauna"	Perú e/ Sol. Bordón y Labardén Nº 1104	Caseros
48	Escuela EGB Nº 48 "Jose Manuel Estrada"	Volcán Domuyo Nº 4514	Caseros
49	Escuela EGB Nº 49 "Mariano Necochea"	Manuel Quintana e/ Agrelo y Alberdi Nº 2271	Caseros
50	Escuela EGB Nº 50 "Padre Carlos Mújica"	Necochea y Ricchieri S/Nº	Ciudadela
51	Escuela EGB Nº 51 "Comandante Luis Piedrabuena"	Ricchieri y Barragán S/Nº	Ciudadela
52	Escuela EGB Nº 52 "Crucero Ara Gral. Belgrano "	Pte. Perón y Bécquer S/Nº	Martín Coronado

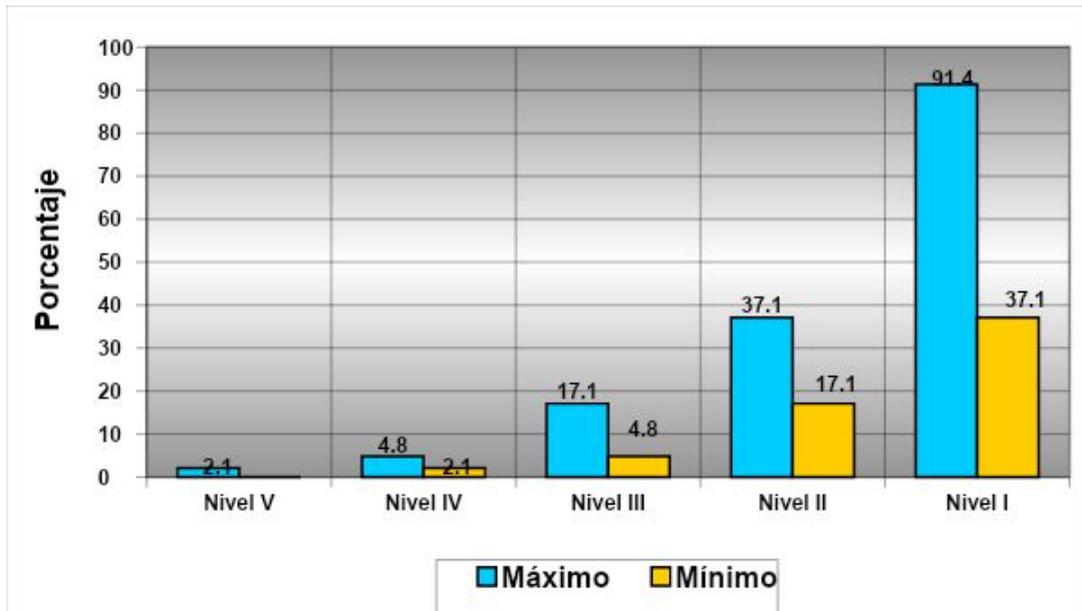
**Situación habitaciones.**

Para el indicador “viviendas u hogares con hacinamiento por cuarto”, se divide igualmente al conjunto del país en cinco niveles, según los siguientes porcentajes de gravedad creciente:



El partido de Tres de Febrero está en el nivel V (más bajo), con un 3,2 % de sus viviendas consideradas en condiciones de hacinamiento, aceptablemente por debajo del 7,0 % correspondiente al promedio del país.

Para el indicador “viviendas con piso precario”, la división en cinco niveles de gravedad creciente es la siguiente:



El partido de Tres de Febrero está en el nivel V (más bajo) con el 0,5 % de sus viviendas con piso precario, distanciada del 6,0 % del total del país y de valores más altos que presentan otros municipios del Conurbano Bonaerense.

**Caracterización económica.**

En cuanto al perfil de especialización económica, la región ha sufrido fuertes alteraciones y fluctuaciones, en estrecha vinculación con las etapas de crisis y de reestructuración económica operadas a nivel nacional, así como en el caso particular de la provincia de Buenos Aires.

Similarmente, se ha visto influenciado por los cambios operados en los parámetros de localización industrial.

La Región Metropolitana de Buenos Aires constituye el ámbito de concentración de población y actividades más vasto del país. Su fuerza política y productiva ha consolidado un entramado económico y urbano cuya dimensión no tiene parangón en el resto de la Argentina. Se trata de un área que, en menos del 1% del total del territorio nacional, concentra un tercio del total de la población y genera aproximadamente un 50% del producto bruto interno.

Su conformación es el resultado de distintas fuerzas de agregación, movilizadas por la irradiación de un punto nuclear: el puerto y ciudad de Buenos Aires.

Desde su génesis, distintos modelos de utilización de los recursos y de ocupación del espacio se conjugaron en cada uno de los momentos de la historia económica del país, para dar lugar al proceso que hizo que la Buenos Aires del siglo XIX se transformara en una de las mayores áreas metropolitanas del mundo.

Su evolución económica se asocia a la industrialización del país, ya que es su principal aglomerado productivo y poblacional, en tanto su evolución fragmentaria y desarticulada se corresponde con los caracterizados ciclos "Stop-Go" de la economía nacional, los que son en parte producto de los recurrentes cambios de política económica, orientados a recuperar el equilibrio o a reducir las brechas o desequilibrios de las principales variables macroeconómicas.

Como resultado de ello, la interrupción reiterada de las políticas públicas activas que se han ensayado ha impedido el ensanchamiento constante del mercado interno, dando por resultado una

industrialización sin una estrategia de largo plazo. Esto, sumado a la dificultad para cubrir las necesidades de infraestructura, imprescindibles para no introducir otras restricciones al proceso de desarrollo, han sido las principales causas de la evolución caótica y poco competitiva de la economía en general.

A nivel global, su evolución reciente fue declinante como consecuencia de los vaivenes de las políticas económicas adoptadas y de las crisis de la deuda externa que se vienen sucediendo desde mediados de los años '70.

No obstante la fisonomía de la RMBA conserva rasgos propios y atípicos con respecto a cualquier otro aglomerado del país y, pese al desaliento que indujeron estas políticas, mantiene su preeminencia relativa en términos absolutos, con notables heterogeneidades en relación al interior del mismo. Es así que nuevos nodos con dinamismo propio, como Campana, Pilar y Escobar, se apartan de la fuerza centrípeta de la Ciudad de Buenos Aires y van consolidando un tejido urbano multiforme, lo que estaría confirmando el desplazamiento de algunas actividades al tercer y cuarto cordón, particularmente en el Norte de la RMBA.

Si bien la crisis de endeudamiento del año 2000 dio lugar a un cambio de política monetaria y cambiaria que generó nuevas condiciones favorables para la recuperación productiva local, la actual distribución del ingreso, fuertemente regresiva, mitiga la potencialidad del mercado interno como motor del crecimiento, cuya evolución y rasgos característicos aún no se han perfilado.

A pesar de ello, se perfila un cambio de estrategia que implicaría un punto de inflexión de algunos de los rasgos característicos de la evolución económica de las últimas décadas. Ello se podrá perfilar a partir de una conveniente caracterización de la estructura productiva actual, para lo cual es necesario contar con los datos del Censo Nacional Económico 2004/2005, ya que permitirán identificar el volumen de la actividad económica por sector de actividad y localidad. No obstante los datos de unidades productivas que ya han trascendido, están indicando la mejor situación relativa del norte del AMBA, particularmente Pilar, Escobar, Campana y Zárate que, por su ubicación estratégica en el eje fluvial del MERCOSUR y la subsiguiente radicación de parques y grandes establecimientos industriales, muestran un crecimiento significativo de la actividad industrial, comercial y de servicios.

Por el contrario, la primera corona y la Capital Federal presentan caídas importantes en la cantidad de establecimientos, aunque éstas pueden deberse en parte al proceso de concentración económica y espacial (hipermercadoización).

El proceso de innovación tecnológica y el alto nivel de incertidumbre que se desarrolla en ciertas actividades favorecen la permanencia en un entorno de la aglomeración de la RMBA. A las empresas que enfrentan inestabilidad competitiva, la diversidad de recursos que encuentran en la región metropolitana les permite disminuir costos de adaptación; por ello, están dispuestas a pagar más por el suelo urbano.

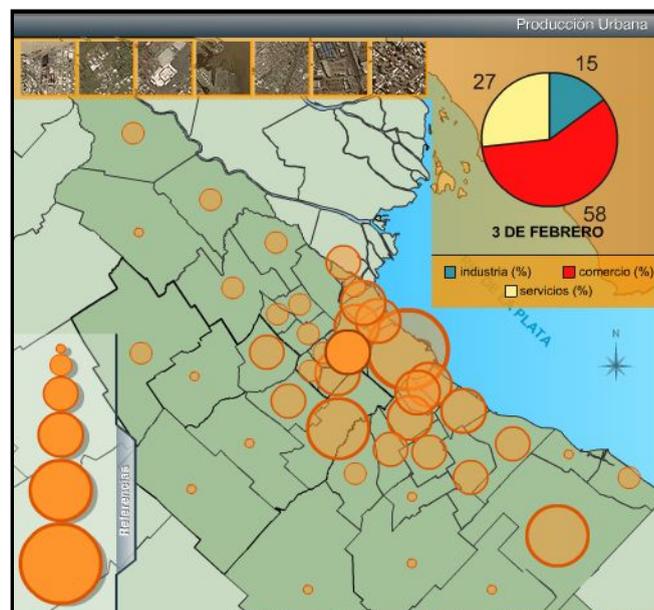
Esta inestabilidad competitiva que puede estar dada por la alta estacionalidad, por cambios rápidos de productos o por una demanda con alta variabilidad, como las actividades de alta costura, productos electrónicos, software, editoriales e imprentas, son las que posicionan particularmente a la Capital Federal como centro de atracción de empresas con estas características.

La diversidad de recursos en materia de provisión de bienes y servicios y el perfil de alta diferenciación de la mano de obra disponible permite a Buenos Aires disminuir los costos de adaptación de las empresas innovadoras. Son esas empresas y no las que operan en mercados maduros las que están más dispuestas a localizarse en la Capital Federal.

Por su parte, es previsible que el Conurbano conserve sus rasgos propios y atípicos con respecto a cualquier otro aglomerado del país ya que, no obstante el desaliento y el estancamiento de la economía, ha mantenido su preeminencia relativa en términos absolutos, aunque profundizando sus heterogeneidades internas.

En este contexto, el relanzamiento productivo de la RMBA en el marco de una estrategia de desarrollo nacional coherente, constituye un desafío cuya respuesta exige partir de un conocimiento exhaustivo de la realidad económica de la región a nivel sectorial y espacial, y de las tendencias que han gobernado su evolución en las últimas décadas

La gráfica siguiente muestra los porcentuales de participación de los distintos sectores económicos del Partido:



Ref.: "Atlas Ambiental de Buenos Aires - <http://www.atlasdebuenosaires.gov.ar>"

### **Estructura económica.**

La estructura económica del área de estudio revela el importante peso relativo del sector secundario. El Partido de Tres de Febrero, incluido en el eje industrial La Plata - Rosario, presenta un relativo incremento, con oscilaciones, del sector industrial.

En términos generales, en las zonas rurales se realizan actividades primarias; o sea, procesos productivos tal como agricultura y ganadería, que están directamente vinculadas con la existencia de recursos naturales. Desde el punto de vista histórico, puede consignarse la creciente pérdida de peso del sector primario que vio disminuida su participación en el PBI del partido desde 1970 a la fecha.

Como contrapartida, en las zonas urbanas como Tres de Febrero, se desarrollan actividades secundarias (básicamente, industriales) abocadas a la elaboración de productos, y actividades terciarias (comercio y servicios) destinadas al intercambio y a prestar apoyo logístico a todas las anteriores, así como a la población. Al respecto, el sector terciario ha presentado un crecimiento sostenido, dada la mayor rentabilidad que proveen los usos del suelo urbano que los rurales, absorbiendo muchas veces parte de la población desafectada de los sectores primarios y secundarios.

Las actividades industriales que, generalmente, procuran asentarse en áreas urbanas de borde, para conjugar cercanía a la mano de obra, los insumos y los destinatarios de su producción, con costos

razonables del suelo; en especial, cuando son grandes establecimientos que requieren parcelas extensas.

En contraposición, las actividades terciarias, muy vinculadas con la población y, por ende, con las áreas residenciales, cuando son de pequeña y mediana escala, tienden a permanecer en las zonas urbanas, muchas veces ocupando predios y edificios antes usados por las actividades industriales. Cuando son de gran escala, es habitual que se localicen en áreas externas al continuo urbano, pero fácilmente accesibles por la red de autopistas desarrollada en las últimas décadas.

Desde el punto de vista histórico puede consignarse la creciente pérdida de peso del sector primario que vio disminuida su participación en el PBI del partido desde 1970 a la fecha.

El Sector Terciario presenta un crecimiento sostenido, absorbiendo muchas veces parte de la población desafectada del sector industrial.

#### **Actividad agrícola.**

La Planta pertenece a un área de carácter marcadamente urbano, el área de estudio no presenta niveles de actividad agrícola.

#### **Caracterización industrial.**

El Partido de Tres de Febrero, se caracteriza por el alto grado de industrialización, basado en básicamente en las pequeñas y medianas empresas, constituyendo el sector con más peso en el área de estudio en términos del valor generado y la población ocupada.

Según el Censo Nacional Económico 2004/2005, el partido de Tres de Febrero cuenta con 1.879 establecimientos fabriles sobre un total de 12.935 locales instalados.

Las principales ramas de actividad para el Partido son muy variadas encontrándose establecimientos de elaboración de productos alimenticios y bebidas, de fabricación de productos de madera, de fabricación de productos elaborados de metal, de fabricación de sustancias y productos químicos, de fabricación de prendas de vestir y textiles, de fabricación de vehículos automotores, etc

#### **Actividad comercial y de servicios.**

El Partido de Tres de Febrero es un centro regional que presenta una importante actividad comercial y de prestación de servicios.

Para este Partido, los rubros más dinámicos dentro del sector terciario son el comercio y el transporte. Presenta ventajas en relación a su infraestructura debido a su cercanía con la Capital Federal, lo que se traduce en una buena conectividad para el área de estudio.

Según los datos aportados por el Censo Nacional Económico 2004/2005, los locales instalados se distribuyen de acuerdo a la siguiente clasificación:

<b>RAMA DE ACTIVIDAD</b>	<b>CANTIDAD DE LOCALES</b>
Comercio al por mayor y menor, reparaciones	6.928
Servicio de Hotelería y Restaurante	459
Servicio de Transporte, Almacenamiento y de Comunicaciones	643
Intermediación financiera y Otros Servicios Financieros	68
Servicios inmobiliarios, Empresariales y de Alquiler	498

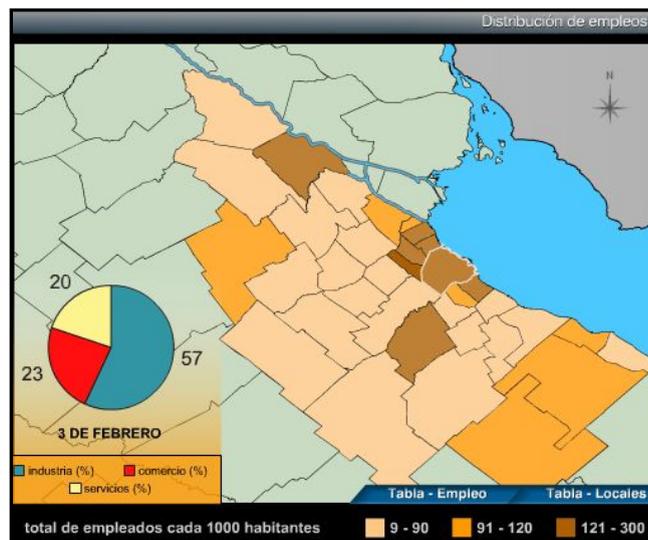
**Empleo.**

En el partido de Tres de Febrero, el porcentaje de población económicamente activa (PEA) corresponde a un 46,3 % de la población total (Censo de población 2001).

Hacia fines del siglo XX y primeros años del presente, la crisis socio económica del país hizo que la tasa de desempleo creciera aceleradamente, hasta guarismos próximos al 20 %. Esta tendencia se relacionó con una marcada disminución en el ritmo de crecimiento de la población ocupada en la industria. Según CENSO 2001, la población mayor de 14 años desocupada alcanzaba en el Partido el 31,5 % de la población económicamente activa. A partir de los años 2002 y 2003, se inició una recuperación en la macroeconomía y la economía regional, con un acentuado crecimiento industrial y una disminución representativa en la desocupación. Es dable esperar que al presente la desocupación a nivel municipal, en concordancia con los guarismos nacionales, se ubique en valores por debajo del 10 %.

Para tener una imagen de la distribución del empleo y su relación con la población de la jurisdicción bajo estudio, que nos indique la capacidad exportadora o importadora de empleo del partido, se ha desarrollado un indicador de "cantidad de puestos de trabajo/población".

La ausencia de datos de puestos de trabajo del CNE 2004, ha obligado a utilizar la información del CNE 1993 y compararla con la población registrada por el Censo Nacional de Población del 2001. Si bien ambas series de datos no son recientes, ni contemporáneas entre sí, se considera que la imagen resultante tiene amplia vigencia con respecto a los grandes rasgos que presenta actualmente la RMBA. Los resultados obtenidos para el Partido de Tres de Febrero, se muestran en la siguiente gráfica:



La gráfica caracteriza tres situaciones muy disímiles. El Partido de Tres de Febrero, al igual que la Ciudad de Buenos Aires, se presenta como importador de mano de obra, ya que están sobre el promedio de la Región o muy próximos a él (de 235 a 141 empleos por cada mil habitantes). Se agrupa en este aspecto, junto con Vicente López, San Isidro, San Martín, Avellaneda y Esteban Echeverría. Completa este conjunto el Partido de Campana, francamente alejado de la Ciudad de Buenos Aires.

En los casos de la Capital Federal y los Partidos de San Isidro y Esteban Echeverría, la estructura productiva presenta un alto predominio del sector servicios, en tanto en los cinco restantes, el empleo industrial es el predominante, según formas tradicionales en los inmediatos (Avellaneda, San Martín, Tres de Febrero y Vicente López) y según nuevas formas de desarrollo (grandes establecimientos) en el caso del Campana, distrito localizado en el extremo norte de la RMBA, zona hacia la cual tiende a desplazarse la actividad industrial.

**DENSIDAD POBLACIONAL.**

A partir de la década del '40, se produce la suburbanización de los partidos de la Provincia de Buenos Aires, que rodean la Capital Federal (AMBA). Este proceso fue provocado por políticas que propiciaban un modelo de desarrollo basado en economías de escala por concentración de mano de obra e infraestructura.

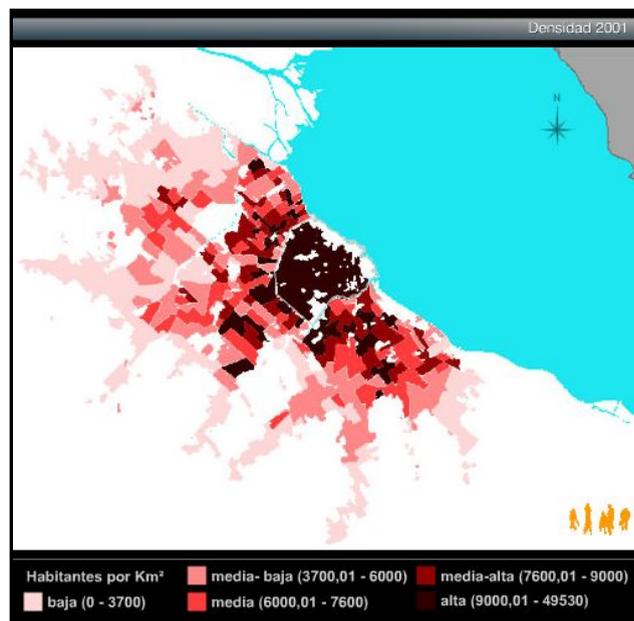
Buena parte del AMBA se constituye históricamente como receptora de corrientes migratorias provenientes del interior del país en un primer momento y luego de países limítrofes, atraídas por una creciente oferta laboral.

En dicha época tuvo reconocimiento oficial la denominación "Gran Buenos Aires" (GBA y para este informe AMBA) que comprende los 19 partidos Bonaerenses inmediatos a la Capital Federal, dentro de los cuales se incluye el Partido de Tres de Febrero.

La expansión urbana sobre parte de este Partido pudo llevarse a cabo gracias a una serie de factores coadyuvantes. Entre ellos se distinguen:

- \* El fraccionamiento de tierras realizado con una provisión mínima de infraestructura.
- \* La expansión de los servicios públicos de transporte automotor.
- \* Las mejoras en las condiciones de accesibilidad que permiten efectuar viajes entre la Capital Federal y Tres de Febrero.

En líneas generales, la densidad en Área Metropolitana de Buenos Aires (AMBA) tiene un carácter radial, a partir del área de muy alta densidad del centro y norte de la CBA. A partir del núcleo central se extienden líneas de alta densidad, correspondientes a los ejes de transporte, que generan alrededor de las principales rutas y vías férreas tierras de alto valor, que justifican la construcción de edificios en altura.



Pero esta disminución no siempre es homogénea, ni está necesariamente relacionada sólo con la distancia a ese núcleo. Por ejemplo, en áreas de densidad relativamente baja aparecen "islas" de alta densidad cuando se trata de barrios de monobloques construidos por el Estado.

Contraponiéndose a los ejes densos, aparecen también cuñas de muy baja densidad, que dan la sensación de penetrar en la urbanización, en oposición a los ejes de crecimiento densos, que parecen proyectarse desde ella.

Esas cuñas de baja densidad casi siempre están relacionados con terrenos bajos que corresponden a los valles fluviales. Por ejemplo, está claramente marcado en el mapa el eje del río Matanza - Riachuelo, que incluso penetra en la CBA por el área que antiguamente se conocía como "Bajo de Flores".

Otro ejemplo notable es el eje de baja densidad que marca el río Reconquista, al oeste del Gran Buenos Aires (GBA), conectado a su vez con la gran isla de baja densidad que es Campo de Mayo.

De acuerdo con los datos del último Censo Nacional de Población y Viviendas (2010), el partido de Tres de Febrero por su población se ubica en el 10º lugar dentro de las jurisdicciones del Gran Buenos Aires. Con respecto a los valores de densidad de población, que conjugan las posiciones poblacionales y territoriales, Tres de Febrero se ubica en el 2º lugar, precedido solamente por Lanús, con una densidad media bruta de 7.393 hab/Km<sup>2</sup>.

En la mayoría de las localidades que conforman el partido, la distribución de la población es relativamente homogénea en relación a su superficie, a excepción de las localidades de Ciudadela, Sáenz Peña, Santos Lugares y Remedios de Escalada que presentan altos valores de densidad media bruta de población atribuible a distintos factores. En el caso de Ciudadela por la localización del complejo Habitacional "Ejército de los Andes" y por el alto factor de ocupación media del área adyacente a la Capital Federal. En Remedios de Escalada por la ausencia relativa de establecimientos industriales y la ocupación total de las parcelas. El mismo caso se da en Santos Lugares y Sáenz Peña a lo que se agrega la existencia de edificación en altura. Para la localidad de Santos Lugares, en particular, se debe señalar que no se excluyó del cálculo de densidad el área correspondiente a la playa de maniobras del ferrocarril.

## **USOS Y OCUPACIÓN DEL SUELO.**

### **Regulación y definición de los usos.**

El partido cuenta con una división de parcelas producto, básicamente, del tipo proceso de "amanzanamiento" en cuadrícula de los asentamientos de la América española. Sobre este esquema, algunos elementos han superpuesto su presencia e influenciado en la trama definitiva, como ser el curso del Río Reconquista, usado desde la época colonial como referencia de gran valor en un terreno tan monótono y pobre en accidentes naturales, y por otro lado el trazado de la autopista panamericana y del ferrocarril Belgrano norte, en que aparecen las perpendiculares al mismo.

El asentamiento de la población sobre esta subdivisión se fue dando con desigual distribución. El desarrollo del transporte automotor de pasajeros tendió a extender la población a lo largo de las principales vías de comunicación, llenándose paulatinamente las áreas intersticiales. Como en el resto de la provincia de Buenos Aires, la Ley Provincial Nº 8.912 dispone la obligatoriedad que los Municipios tienen en relación a la reglamentación del uso del suelo.

A nivel Municipal, las regulaciones de los usos del suelo cuentan con el marco de los Indicadores Urbanísticos del Código de Zonificación del Partido.

Según esa reglamentación, el predio ocupado por la Planta y los predios adyacentes corresponden a un "uso industrial mixto".

**Usos predominantes.**

El análisis de los usos del suelo del área de influencia de la Planta de **INDEPENDENCIA S.R.L.**, se ha ido realizando en base al material obtenido por fotogramas del Departamento Fotogramétrico de la Dirección de Geodesia de la Provincia de Buenos Aires y programa Google Earth.

**Análisis.**

La información detallada proveniente de la fotografía aérea (en las dos escalas disponibles) indica que la zona de localización del establecimiento de **INDEPENDENCIA S.R.L.** presenta características comunes a lo que se ha llamado como una consecuencia de la concentración económico-social urbana. La zona analizada presenta características propias de ocupación urbana, de uso predominantemente industrial mixto.

Si bien la transformación tecnológica y los nuevos patrones de producción tienden a concentrar los grandes establecimientos en áreas industriales planificadas, también es necesario considerar tanto a diversas industrias como a pequeños talleres, entremezclados con los usos residenciales. En el caso de Tres de Febrero, muchas fábricas se localizan en diversos barrios y sobre las grandes vías de circulación. Así es que, no todas las plantas se localizan en las áreas industriales planificadas.

**INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS.****Agua corriente y desagües cloacales.**

Las 40 jurisdicciones que están total y parcialmente incluidas en el Área Metropolitana de Buenos Aires presentan una diversidad de entes prestadores de los servicios de saneamiento, tanto de orden público como privado, así como extensas zonas no cubiertas por redes en las áreas más periféricas de la conurbación.

Hasta principios de los años 90, los principales prestatarios públicos eran, por orden de importancia: Obras Sanitarias de la Nación (OSN), a Administración General de Obras Sanitarias de la Provincia de Buenos Aires (AGOSBA) y algunos Municipios del área. En los años noventa comienza un período de concesiones de servicios públicos de agua y saneamiento a prestadores privados, tanto a nivel nacional como provincial, el que se retrotrae muy recientemente, a partir de los incumplimientos manifiestos de las empresas y de una nueva política pública en la materia.

Agua y Saneamiento Argentinos S.A. (AYSA) presta servicios sanitarios en el área originalmente atendida por OSN, y que fuera concesionada a la empresa Aguas Argentinas (AA) en 1993. El ámbito territorial de la concesión a atender con servicios de agua y cloacas, originalmente comprendía a la Capital Federal y a los partidos de Almirante Brown, Avellaneda, Esteban Echeverría, La Matanza, Lomas de Zamora, San Fernando, San Isidro, San Martín, Tres de Febrero Tigre y Vicente López. Incluía además: el abastecimiento de agua potable por red al Partido de Morón; el abastecimiento de agua potable en bloque a la Municipalidad de Quilmes; la recepción de los efluentes provenientes de los partidos de Quilmes, Berazategui y Florencio Varela y su depuración.

O sea que no incluía los servicios de desagües cloacales correspondientes al partido de Ituzaingó, ni la prestación del servicio de desagües pluviales, con excepción del radio antiguo de la Ciudad de Buenos Aires. También excluía aquellas áreas donde se hubiera acordado que los servicios serían prestados por terceros (cooperativas, etc.).

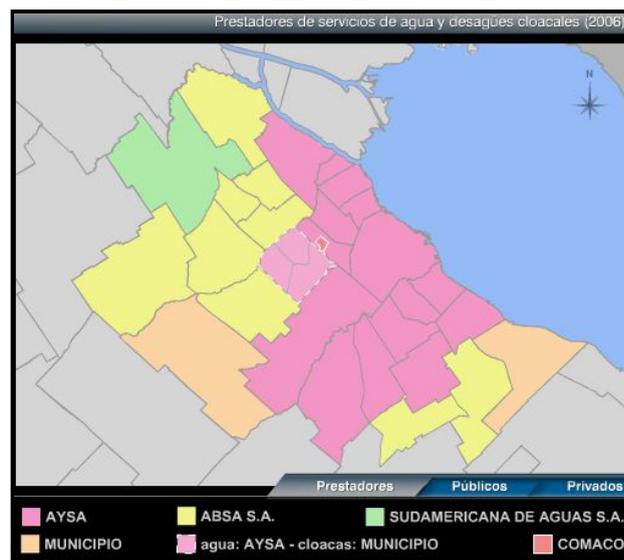
En el año 1996 se autorizó la incorporación del Partido de Quilmes al área de la Concesión como Área Nueva. Al mismo tiempo, ante la creación del Partido de Ezeiza sobre tierras pertenecientes a Esteban

Echeverría, se dispone autorizar la incorporación de ambas zonas a las servidas por AA.; en especial, los servicios de agua potable ubicados en las localidades de Tristán Suárez y Carlos Spegazzini (Partido de Ezeiza) y Nueve de Abril (Partido de E. Echeverría), los servicios de desagües cloacales de las localidades de El Jagüel y de Ezeiza (Partido de Ezeiza) y la Planta Depuradora ubicada en el Partido de Esteban Echeverría.

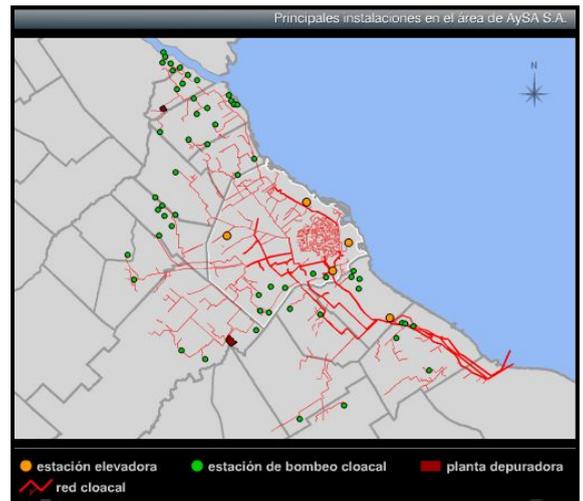
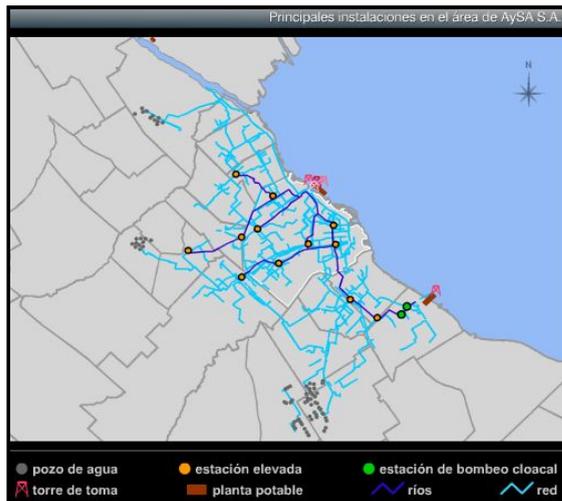
La concesión a la empresa Aguas Argentinas S.A. fue rescindida por el Estado por Decreto P.E.N. N° 303/2006. El Estado Nacional reasumió transitoriamente la operación y prestación del servicio, para lo cual se constituyó la sociedad "Agua y Saneamientos Argentinos Sociedad Anónima", en la órbita de la Secretaría de Obras Públicas del Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios, bajo el régimen de la Ley N° 19.550 de Sociedades Comerciales y sus modificatorias. Según el Decreto 304/2006 la nueva empresa "tendrá por objeto la prestación del servicio de provisión de Agua potable y desagües cloacales del área atendida hasta el día de la fecha por Aguas Argentinas S.A., definido como la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y los partidos de Almirante Brown, Avellaneda, Esteban Echeverría, La Matanza, Lanús, Lomas de Zamora, Morón, Quilmes, San Fernando, San Isidro, San Martín, Tres de Febrero, Tigre, Vicente López y Ezeiza, respecto de los servicios de agua potable y desagües cloacales; Hurlingham e Ituzaingó respecto del servicio de agua potable; y los servicios de recepción de efluentes cloacales en bloque de los Partidos de Berazategui y Florencio Varela; de acuerdo a las disposiciones que integran el régimen regulatorio de dicho servicio." Las disposiciones de los decretos 303/06 y 304/06 fueron ratificados por la Ley 26.100.

Por otra parte, a nivel municipal, entre los prestadores públicos se encuentran: los Municipios de Marcos Paz y de Berazategui para el caso de agua potable y desagües cloacales, y los de Hurlingham, Ituzaingó y Morón para los de desagües cloacales.

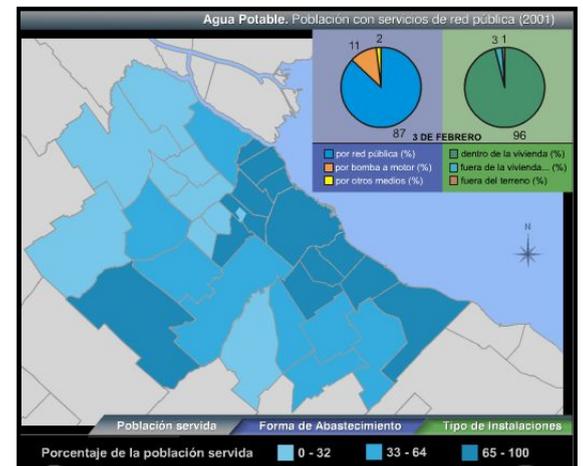
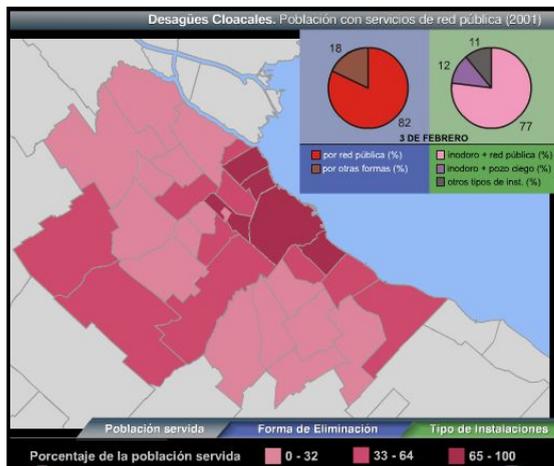
Por ausencia de infraestructura de redes de agua y/o desagües, dentro de las áreas a cargo de empresas prestadoras y municipios, coexisten diferentes tipos de abastecimientos de agua y sistemas de evacuación de excretas individuales. En estos casos, el control de la calidad del servicio no es realizado por instituciones responsables, sino que es prácticamente el usuario el que se hace cargo de la misma.



En cuanto a la cobertura de los servicios públicos e infraestructura hasta el año 2001, se destaca el progresivo crecimiento que se ha producido en la extensión de la red de agua potable y cloacas.



En el Partido de Tres de Febrero, esta tendencia se confirma con la información censal, la cual indicó que se encontraba servida con agua corriente un 87 % de la población total. En relación a los desagües cloacales un 81,8 % del total poblacional contaba con este servicio.



En sectores que no cuentan con el servicio de agua corriente de red, el abastecimiento de agua potable se realiza por medio de pozos semisurgentes que captan aguas del Acuífero Puelche, con profundidades que oscilan entre los -40 y los -70 m. En función de tipo de demanda, ya sea industrial o doméstica. La calidad del agua que se obtiene es aceptable. Como limitaciones pueden presentar una alta concentración de nitratos y un pH elevado.

En las áreas que carecen de red cloacal, el destino final de los efluentes se realiza mediante el sistema de cámara séptica y/o pozo ciego.

Puntualmente el sistema de desagües pluviales en el área de estudio, funciona asociado al Arroyo Morón, al Arroyo Maldonado y al Río Reconquista.

La planta de **INDEPENDENCIA S.R.L.** cuenta con los servicios de agua corriente y cloacas provistos por la empresa Aguas y Saneamientos Argentinos S.A., evitando la contaminación de suelo y agua subterránea debida a la degradación de la materia orgánica en pozos negros.

**Consumo eléctrico.**

El consumo de energía eléctrica puede ser considerado como uno de los índices de crecimiento socioeconómico. El partido de Tres de Febrero presenta uno de los crecimientos más importantes, en relación a los partidos linderos, registrándose uno de los mayores consumos per capita.

El servicio eléctrico es prestado por concesión por la empresa EDENOR S.A., la cual cubre la totalidad del partido. La información censal del año 2010, da cuenta que el 98,8 % de la población cuenta este servicio en sus hogares.

La empresa EDENOR atiende a la zona norte de la Ciudad de Buenos Aires y a veinte municipios del Gran Buenos Aires (Tigre, Escobar, San Fernando, San Isidro, Vicente López, General Rodríguez, José C. Paz, Tres de Febrero, Malvinas Argentinas, San Martín, Morón, Merlo, Moreno, Pilar, San Miguel, La Matanza, Las Heras, Hurlingham, Ituzaingó y Marcos Paz). El área de cobertura alcanza los 4.637 km<sup>2</sup> y tiene 2.353.000 clientes, que implican aproximadamente unos 6.800.000 habitantes.

**Consumo de gas natural.**

El partido consta de un servicio a concesión por la empresa Gas Natural Ban S.A., cubriendo prácticamente la totalidad del partido (97 % de la población – CENSO 2010).

**Infraestructura y servicios de transporte.**

Red vial: La zona presenta una compleja red vial, con importantísimas avenidas y rutas que permiten la comunicación entre la Capital Federal y los partidos adyacentes a Tres de Febrero. Entre las arterias más importantes se encuentran las Av. Rivadavia, Autopista del oeste, Av. Libertador Gral. San Martín, Ruta Nacional N° 8, Av. Díaz Vélez, Camino del Buen Aire, Ruta Provincial N° 4 Camino de Cintura, Av. Bartolomé Mitre, Av. Triunvirato, Av. República, etc.

La variada cantidad de líneas de colectivos que circulan por la zona la convierten en un centro de conexión entre la Capital Federal y los partidos aledaños.

Red ferroviaria: Por el Partido de Tres de Febrero pasan tres ramales de ferrocarriles con las siguientes estaciones:

- Ex Ferrocarril J. J. Urquiza: estaciones F. Lynch, F. Moreno, Lourdes, Tropezón, J. M. Bosch, M. Coronado, P. Podestá y Jorge Newbery.
- Ex Ferrocarril Gral. San Martín: con las estaciones Sáenz Peña, Santos Lugares, Caseros y El Palomar.
- Ex Ferrocarril Domingo Faustino Sarmiento, con la estación Ciudadela.

## **IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES.**

### **INTRODUCCIÓN.**

En cumplimiento de lo requerido por las Ley de Radicación Industrial N° 11.459 y Decreto N° 351/19 de la Provincia de Buenos Aires, se implementan la evaluación de impactos ambientales para el emprendimiento de **INDEPENDENCIA S.R.L.**

### **SELECCIÓN DE LA METODOLOGÍA.**

Por tratarse de un emprendimiento instalado, la metodología elegida se basó en el uso de un sistema de matrices causa – efecto de análisis multicriterio, ampliamente probado para estudios como el que nos ocupa.

Estos sistemas realizan un análisis multicriterio donde son ponderadas comparativamente todas las variables que puedan afectar distintos niveles del objeto en estudio.

Se observan los procesos desarrollados durante funcionamiento de la misma y se discrimina cuál de ellos afectará al recurso objeto de protección como así también, la relación con que los demás procesos afectan al mismo.

Se propone como instrumento para la realización de esta Evaluación, dos matrices. Una matriz primaria o preliminar, nos permitirá identificar las acciones que puedan causar impactos, sobre una serie de factores del medio, es decir, una matriz de identificación de efectos. Sobre la base de la anterior, elaboramos una segunda matriz cualitativa de valoración de impactos, basada en la diseñada por Leopold, es decir, una matriz de importancia. Esta matriz organiza la identificación y caracterización de los impactos por medio de una representación simplificada de la características y condiciones del sistema ambiental y la planta industrial objeto de análisis, y permite abordar en forma sistemática la evaluación abarcativa del amplio espectro de las relaciones causa efecto que pueden tener lugar.

Consiste en un cuadro de doble entrada en el cual:

- Las ordenadas corresponden a las acciones o actividades del objeto de estudio, con implicancia ambiental, derivadas de las etapas de desarrollo consideradas (construcción y funcionamiento).
- Las abscisas corresponden a las características o factores del medio ambiente receptor, natural y socio cultural o antrópico, susceptibles de ser afectadas por las acciones y componentes de la Planta.
- Los casilleros de las intersecciones permiten explicitar las relaciones de interacción y evaluarlas cualitativamente, volcando en ellas los resultados de la discusión subjetiva del grupo consultor mediante una simbología ad-hoc.

Tomaremos en consideración tres atributos de valoración, a saber: Naturaleza (signo), Intensidad y Extensión.

La simbología aplicada en la matriz de importancia, es la siguiente:

### ***Naturaleza del Impacto.***

Se define por el signo del impacto.

Impactos no significativos	Neutro	0
Impactos positivos	Beneficioso	+
Impactos negativos	Perjudicial	-
Impactos variables	Previsible pero difícil de calificar	x

***Intensidad del Impacto.***

Se refiere al grado de incidencia de la acción sobre el factor, en el ámbito específico en que actúa.

Impactos de intensidad baja	Positivo	1
Impactos de intensidad media	Positivo	2
Impactos de intensidad alta	Positivo	3
Impactos de intensidad muy alta	Positivo	4

Impactos de intensidad baja	Negativo	1
Impactos de intensidad media	Negativo	2
Impactos de intensidad alta	Negativo	3
Impactos de intensidad muy alta	Negativo	4

***Extensión del Impacto.***

Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto.

Impactos puntuales	Muy localizado	1
Impactos parciales	Afectación zonal	2
Impactos totales	Influencia generalizada en el entorno	3

**SELECCIÓN DE FACTORES AMBIENTALES**

Los factores ambientales que intervienen en el estudio son los que se detallan a continuación y en los cuales se indica una breve descripción de los componentes que abarcan.

***Aire***

Incluye toda alteración que se genere en la atmósfera, la cual puede provenir de los siguientes factores:

- Gases.
- *Material particulado.*
- *Ruido*

***Tierra***

Se consideran como tales a toda actividad que pueda afectar las propiedades y aptitudes del suelo, provocadas por la simple ejecución de un proceso o bien causada en forma accidental.

- *Calidad del suelo*
- *Geomorfología.*

***Agua***

Se consideran a los cuerpos hídricos tanto superficiales como subterráneos que afecten o alteren al proyecto. Ello significa tanto aspectos de calidad, como uso y potencial.

Aguas superficiales

- *Calidad*
- *Cantidad*
- *Drenaje*

Aguas subterráneas

- *Calidad*
- *Cantidad*
- *Recurso hídrico*

### ***Ecosistemas***

Considera la descripción de los sistemas ecológicos del área, haciendo énfasis en las áreas silvestres, frágiles, de valor patrimonial de importancia como lo es el hábitat de especies, en peligro o vulnerables. Las cuales pueden pertenecer al ecosistema terrestre, aéreo y acuático.

- *Flora terrestre y acuática*
- *Fauna terrestre y acuática.*

### ***Medio perceptual***

Contempla la afectación de fondo escénico o paisaje por la implantación del emprendimiento en la zona de influencia.

- *Paisaje*

### ***Usos del Territorio***

Considera el empleo del suelo en relación con el uso al que fuera designado.

- *Industrial.*
- *Comercial.*
- *Residencial.*

### ***Infraestructura de Transporte***

En este caso se considera todo lo que afecte a la accesibilidad a la planta y el tipo de seguridad en el transporte.

- *Accesibilidad al establecimiento.*
- *Seguridad del transporte.*
- *Tipo de arteria donde se ubique el establecimiento.*
- *Entorpecimiento en el tránsito local.*

### ***Economía y Población***

Permite establecer la relación entre la comunidad laboral y el emprendimiento.

- *Renta.*
- *Nivel de empleo.*
- *Oferta de mano de obra.*
- *Actividades económicas y demanda laboral.*

### ***Calidad de Vida***

La idea de calidad de vida, engloba un conjunto complejo de componentes. Los cuales van desde la salud de los individuos, hasta la conservación del medio ambiente.

- *Salud de la población.*
- *Conservación del medio ambiente.*
- *Integración social.*

### **SELECCIÓN DE ACCIONES IMPACTANTES.**

A modo de simplificación y mejor entendimiento del estudio, se han seleccionado como acciones impactantes cada una de las operaciones de trabajo descritas en el proceso productivo de la Unidad 2 del presente informe. Estas son:

- Recepción de materia prima
- Caustificado
- Estabilizado
- Teñido
- Lavado
- Enjuague y suavizado
- Centrifugado
- Secado
- Planchado
- Empaque
- Expedición del producto

**3.1.1. MATRIZ DE EFECTOS.**

FACTORES IMPACTADOS		ACCION IMPACTADA	Recepción de materia prima	Caustificado	Estabilizado	Teñido	Lavado	Enjuague y suavizado	Centrifugado	Secado	Planchado	Empaque	Expedición del producto
MEDIO NATURAL	AIRE	Gases/Vapores											
		Material Particulado											
		Ruido											
	TIERRA	Calidad de Suelo											
		Geomorfología											
	AGUA	Superficial											
		Subterránea											
	FLORA	Terrestre											
		Acuática											
	FAUNA	Terrestre											
Acuática													
MEDIO PERCEPTUAL	Paisaje												
MEDIO SOCIO CULTURAL	USOS DEL TERRITORIO	Industrial											
		Comercial											
		Residencial											
	INFRAESTRUC. DE TRANSPORTE	Vías de Transporte Terrestre											
		Vías de Transporte Aéreo											
		Vías de Transporte Marítimo											
	ECONOMÍA Y POBLACIÓN	Renta											
		Nivel de Empleo											
		Oferta de Mano de Obra											
		Activ. Económicas y Demanda Laboral											
CALIDAD DE VIDA	Salud de la población												
	Conservación del Medio Ambiente												
	Integración Social												

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL**

Ley 11.459 - Decreto Reglamentario 1741/96

**MATRIZ DE LEOPOLD**

ACCIONES IMPACTANTES	FACTORES IMPACTADOS		Recepción de materia prima	Causificado	Estabilizado	Teñido	Lavado	Enjuague y suavizado	Centrifugado	Secado	Planchado	Empaque	Expedición	TOTAL POR FACTOR IMPACTADO										
MEDIO NATURAL	AIRE	Gases/Vapores								-1	+1			-1	+1									
		Material Particulado																						
		Ruido																						
	TIERRA	Calidad de suelo		-1	+1	-1	+1	-1	+1						-3	+3								
		Geomorfología																						
	AGUA	Superficial		-1	+1	-1	+1	-1	+1	-1	+1	-1	+1		-7	+7								
		Subterránea																						
	FLORA	Terrestre																						
		Acuática																						
	FAUNA	Terrestre																						
		Acuática																						
	MEDIO PERCEPTUAL	Paisaje																						
	USOS DEL TERRITORIO	Industrial		-1	+1	-1	+1	-1	+1	-1	+1	-1	+1	-1	+1	-1	+1							
		Comercial																						
		Residencial																						
	INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE	Vías de transporte terrestre		-1	+1										-1	+1	-2	+2						
		Vías de transporte aéreo																						
		Vías de transporte marítimo																						
	ECONOMIA Y POBLACIÓN	Renta																						
		Nivel de empleo		+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1					
Oferta de mano de obra																								
CALIDAD DE VIDA	Act. Económicas y demanda laboral		+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1						
	Salud de la población																							
	Conservación del Medio Ambiente																							
		Integración social																						
TOTAL POR ACCIÓN IMPACTANTE			0	+4	-1	+5	-1	+5	-1	+5	0	+4	0	+4	0	+4	-1	+5	+1	+3	+3	+3	0	+4

*Martin Ricardo Toccaceli*  
 Ing. Martín Ricardo Toccaceli  
 Mat. CIPBA N° 49399  
 Reg. OPDS N° 3962

**3.1.3. MEDIDAS MITIGADORAS DE LOS IMPACTOS NEGATIVOS.**

Dados los resultados obtenidos en la evaluación de Impacto Ambiental y observándose en la misma las acciones que afectan a los recursos naturales y humanos, se considerarán las recomendaciones detalladas a continuación:

1. El impacto negativo más significativo que se identifica es el de generación de efluentes líquidos asociado en el proceso de teñido, caustificado, enjuague y lavado de telas.  
Los mismos son tratados previo a su descarga por medio de tratamiento primario físico en la planta de tratamiento. La descripción del funcionamiento del mismo se encuentra detallado en el capítulo 2 del presente Estudio de Impacto Ambiental.  
Por otro lado, la empresa tramitó la documentación técnica obligatoria ante la Secretaría de Control y Monitoreo Ambiental del Ministerio de Ambiente y Desarrollo sustentable, la misma obra bajo el N° de DTO: 5251 y posee otorgada la prefactibilidad hidráulica de la Autoridad del Agua (ADA) de la provincia de Buenos Aires.
2. Otro impacto negativo es la de generación de residuos especiales en el proceso de teñido y lavado de telas. Los residuos se acopian transitoriamente en el depósito de Residuos Especiales, hasta retiro por transportista habilitado. Se cuenta con los correspondientes Certificados de Tratamiento y Manifiestos de Transporte. Asimismo, la empresa se encuentra inscripta en el registro provincial de generadores y efectúa las renovaciones anuales de Inscripción como generadores de Residuos Especiales. En este sentido, se considera el impacto minimizado por la escasa cantidad generada.
3. Se identifica como otro impacto negativo de la actividad al asociado a la emisión de gases de combustión como consecuencia del uso de la Caldera, ya que para el proceso de secado de tela se utiliza vapor de agua. Al respecto, la empresa realiza el monitoreo de estas emisiones con frecuencia anual, obteniéndose en todos los casos, resultados ambientalmente satisfactorios. Además posee el Permiso de Descarga de Efluentes Gaseosos a la atmósfera por disposición 2496/17, certificado 8217 y cuyo número de Expediente es 2145-20321/2004. El mismo se encuentra, a la fecha, aún vigente.
4. Deberá mantenerse actualizado el sistema de información de todas las normativas municipales, provinciales, nacionales e internacionales relacionadas con la actividad en lo que refiere a Higiene, Seguridad en el Trabajo y Protección del Medio Ambiente.
5. Implementar anualmente el programa de capacitación en actividades de Prevención y Control de Emergencias Ambientales.
6. Desarrollar anualmente el programa de capacitación del personal en temas referidos a la Higiene y Seguridad en el Trabajo.

## CAPÍTULO 5 - MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN, CORRECCIÓN Y COMPENSACION ASOCIADAS A LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Ley 11.459 - Dto. 531/19 - RG-358-03

Del análisis de los impactos ambientales generados por **INDEPENDENCIA S.R.L.** y sus causales, se plantea el siguiente cronograma de correcciones y adecuaciones. Se incluyen también aquellos puntos que surgen como conclusión del análisis del encuadre legal de la empresa.

MEDIDA DE CORRECCIÓN Y/O ADECUACIÓN	PLAZO DE IMPLEMENTACIÓN												
	2020												
	EN	FE	MA	AB	MY	JU	JL	AG	SE	OC	NO	DI	
Capacitación del personal en emergencias ambientales													
Capacitación del personal en Higiene y Seguridad en el Trabajo													
Mantener el monitoreo de los efluentes gaseosos (Emisión puntal Caldera).													
Mantener el monitoreo del Efluente Líquido.													

### INTRODUCCIÓN

#### OBJETIVOS:

Este manual tiene por objeto describir el Sistema de Gestión Ambiental de la Organización.

Contiene referencias a procedimientos y otros documentos de los sistemas de Gestión existentes en la Empresa, tendientes a describir en forma más detallada las prácticas de la empresa en relación con el Medio Ambiente.

Cumple, entre otras, las siguientes funciones:

- Documento base para definir las políticas de la Empresa en relación con los temas de Medio Ambiente.
- Material de capacitación para el personal de la Empresa.
- Base para la realización de auditorías internas del sistema de Gestión de Medio Ambiente.
- Base para demostrar a Terceros, Clientes o Autoridades, el compromiso de la Empresa en temas ambientales.

#### CAMPO DE APLICACIÓN

El Sistema de Gestión de Medio Ambiente descrito en el presente se aplicará a las instalaciones de la fábrica.

#### DOCUMENTOS RELACIONADOS

Este manual de Gestión de Medio Ambiente, formará parte del Manual de la Empresa.

#### DEFINICIONES

Se adoptan las definiciones incluidas a la Norma ISO 14.001.

#### INFORMACIÓN DE LA EMPRESA

Se consideran suficientes los datos volcados en el Informe de Evaluación de Impacto Ambiental adjunto al presente Manual.

#### POLÍTICA DE MEDIO AMBIENTE, SALUD Y SEGURIDAD.

##### *General*

La Empresa está en procesos de definición de una declaración de Misión y Valores, que incluye la definición de objetivos y políticas al respecto. Dentro de estas declaraciones se consignan:

##### *Preámbulo*

Entre los valores establecidos por **INDEPENDENCIA S.R.L.**, se encuentran los siguientes vinculados al medio ambiente y desarrollo de las operaciones:

- Que conservaremos los recursos naturales.
- Que seguiremos invirtiendo para contar con un medio ambiente mejor.

En concordancia con estos valores, se han previsto adoptar las siguientes Políticas:

##### *Políticas*

Las Políticas de **INDEPENDENCIA S.R.L.** referidas a la salud y seguridad de nuestros empleados, y al impacto ambiental que puedan producir nuestras operaciones son;

- A. Seguridad y Salud: Asegurar condiciones de trabajo seguras y saludables en todas nuestros establecimientos.
- B. Medio Ambiente: Llevar a cabo nuestras operaciones comerciales de manera tal de minimizar el impacto sobre el medio ambiente.

- C. Cumplimiento: Cumplir con las leyes y reglamentaciones vigentes que se refieran a la seguridad y salud de los empleados, y a la protección del medio ambiente.

### **DECLARACIÓN DE SEGURIDAD**

#### **GENERALES**

Es objetivo de la Empresa desarrollar el más amplio concepto de SEGURIDAD en el personal, sus contratistas y en las operaciones de la Empresa en general:

- Las condiciones seguras de trabajo son prioritarias, no pudiendo ser postergadas por razón alguna.
- Una conducta personal prudente y segura es condición de empleo o de prestación de servicios.
- Todos los empleados y prestadores de servicios son responsables por un adecuado comportamiento en seguridad, salud y conservación ambiental.
- El informe de Incidentes es obligatorio.
- Los incidentes deben ser investigados, analizados y las lecciones aprendidas deben ser difundidas para evitar recurrencia.
- La misma conducta preventiva de los empleados es esperada fuera del ámbito del trabajo.
- La Empresa realizará los esfuerzos necesarios para disponer siempre de la mejor tecnología de prevención.

#### **ACCIONES DERIVADAS DE LAS POLÍTICAS DESARROLLADAS**

- Cumplir con todas las leyes y disposiciones pertinentes y aplicar normas responsables propias ante la ausencia de aquellas.
- Diseñar instalaciones, establecer prácticas, conducir operaciones y brindar capacitación de acuerdo con las mejores normas.
- Identificar y eliminar o controlar sistemáticamente los riesgos asociados a sus actividades y productos.
- Responder en forma rápida, eficiente y cuidadosa ante los incidentes resultantes de sus operaciones, cooperando con las autoridades y otras partes interesadas.
- Llevar a cabo revisiones y evaluaciones oportunas de sus operaciones para asegurar el cumplimiento de estas políticas.
- Enfatizar a todos los empleados y prestadores de servicios SU RESPONSABILIDAD y OBLIGACIÓN, de responder con un desempeño acorde a estas Políticas.

#### **CONCEPTOS BÁSICOS SOBRE LOS QUE LA PLANTA INDUSTRIAL SUSTENTA SU POLÍTICA**

- Todos los accidentes son evitables.
- La seguridad personal y operativa es responsabilidad primaria de la Supervisión, debiendo proveer las condiciones adecuadas para la realización del trabajo y su operación.
- Cada empleado y contratista es responsable directo de su propia seguridad y de todos los que pudieran ser afectados por su labor.
- Cada empleado y contratista está obligado a cumplir con todas las normas y procedimientos de seguridad, siendo condición de empleo su cumplimiento.
- Cada empleado y contratista debe conocer y mantener en buen estado los elementos de vestimenta y de protección personal, obligatorio para el desempeño de tareas en las diferentes áreas.
- Una actitud siempre atenta y alerta es condición imprescindible para evitar errores humanos.
- Situaciones potencialmente peligrosas pueden ser manejadas con seguridad a través de procedimientos adecuados.

- La limpieza y el ordenamiento de cada lugar de trabajo (planta o instalación) es garantía del alto nivel de seguridad, siendo la responsabilidad de cada empleado su mantenimiento y preservación.

### **MARCO LEGAL**

#### **OBJETIVO**

Mantener permanentemente actualizado el conjunto de regulaciones vinculadas con Medio Ambiente, Seguridad e Higiene para poder dar rápida respuesta ante cualquier requerimiento.

#### **RESPONSABILIDAD**

Es responsabilidad del Responsable de Higiene y Seguridad y gestión Ambiental mantener un archivo completo y accesible con las normativas en la materia que sean de alcance general. Por lo menos una vez al año deberá realizar una revisión de la documentación para asegurar que está completa y para determinar si deben agregarse o eliminarse alguno de sus componentes, a su criterio. Quien desarrolle estas funciones dejará debido registro de la revisión requerida.

Para cumplimentar la tarea de actualización de la reglamentación legal aplicable, Legales contará con la asistencia del Comité de Protección Ambiental. El Responsable comunicará a las distintas áreas de la Empresa sobre asuntos relevantes, novedades regulatorias, de aplicación al Sistema de Higiene y Seguridad y Gestión Ambiental que tengan alcance general e involucren a otras áreas.

Las áreas a notificar estarán definidas por el Comité, y formarán parte del presente documento.

El área de coordinación de Medio Ambiente, Seguridad e Higiene, mantendrá una copia de la documentación legal a la que hace referencia esta Política.

#### **ORGANIZACIÓN Y PERSONAL**

En función de las características de la Organización, la estructura y funciones para el presente sistema queda plasmado de la siguiente manera:

#### **SOCIO GERENTES DE LA EMPRESA**

Definen los aspectos fundamentales del Sistema de Gestión Ambiental y dirigen su implementación.

Aprueban el Manual, Política, Objetivos, Metas y Programa Ambiental al nivel de la Empresa y los informes de revisión.

Aprueban la asignación de recursos para desarrollo y operación del sistema.

Dirigen la implementación del sistema y de acciones en la Planta. Aprueban los procedimientos específicos que correspondan a su área.

#### **SUPERVISORES**

Responsable de dirigir la implementación de sistemas y acciones en el proceso en particular y del cumplimiento de sus áreas de servicios.

Responsable de la operatividad de los sistemas.

#### **SEGURIDAD E HIGIENE Y GESTIÓN AMBIENTAL**

Responsable de asistir y asesorar a los responsables de las líneas en la implementación del sistema y las acciones.

Participa en forma directa en la implementación de medidas para cumplir metas y objetivos. Proponen procedimientos operativos.

#### **OBJETIVOS Y METAS DE GESTIÓN AMBIENTAL**

- 1\* La Planta Industrial establecerá objetivos y metas ambientales congruentes con los requisitos legales y la política ambiental, y que tomarán en cuenta los puntos de vista de las partes interesadas y el desempeño histórico, con un espíritu de mejora continua. Para su desarrollo, se tendrán en cuenta el resultado de las revisiones ambientales, el análisis de efectos ambientales, los estudios de impacto ambiental desarrollados, las auto auditorías, inspecciones y auditorías externas que se ejecuten. Los objetivos y metas serán en la medida de lo posible cuantitativos e incluirán fechas de cumplimiento.
- 2\* Como mínimo en forma bianual, durante la revisión gerencial del sistema, y cada vez que sea necesario, se revisarán los objetivos y metas establecidos y se formularán los nuevos.
- 3\* Esta tarea será coordinada por el área Medio Ambiente Seguridad e Higiene y los colaboradores que resultaren necesarios. Los objetivos y metas serán aprobados por el Gerente y el área de Medio Ambiente, Seguridad e Higiene, resultando esta última la responsable de comunicarlo dentro de la Empresa.

### PLAN DE EMERGENCIAS

#### INTRODUCCIÓN

Como parte del plan estratégico de Higiene y Seguridad se ha desarrollado un programa integral de acción ante emergencias respondiendo al espíritu de la Política de preservar la salud psicofísica del personal, como así también proteger los bienes y el patrimonio de **INDEPENDENCIA S.R.L.**

#### OBJETIVO

Desarrollar un programa preventivo y operativo que permita a las personas involucradas responder adecuadamente ante una emergencia.

Alejar en forma segura a todas las personas que se encuentran en el establecimiento en caso de producirse una emergencia.

Tratar con los medios disponibles de controlar y si es posible extinguir o neutralizar el siniestro, hasta que llegue la ayuda externa.

#### ORGANIGRAMA

Se asignarán las tareas específicas a cada función, designando su nivel de actuación según el siguiente esquema:

- Líder de Emergencia
- Brigadistas

#### Líder de Emergencia

Es la persona que responsable de conducir todo el operativo de respuesta a la emergencia, definiendo y coordinando las acciones necesarias para minimizar o neutralizar los riesgos y/o daños provocados por la misma.

#### Brigadistas

Son los operarios que ayudan a combatir la emergencia ocupando los roles designados por el Líder de Emergencias, tales como:

- Ataque del siniestro
- Comunicaciones
- Corte de Servicios

- Evacuación

### **PUNTO DE REUNIÓN**

Es el punto de encuentro seguro, alejado de los peligros de la emergencia.

Este punto se ha fijado en la esquina del establecimiento en intersección de las calles Reconquista y Santiago Liniers.

### **ALARMA**

Cuando ocurra una emergencia quien se encuentre cerca del lugar del hecho o la presencia deberá dar aviso inmediatamente, gritando a viva voz el tipo de emergencia de que se trata y el lugar donde se encuentra. Por las características de la planta no será difícil que los Brigadistas adviertan la señal.

### **PEDIDO DE AYUDA EXTERNA**

La información que se debe suministrar al denunciar la emergencia, es la siguiente:

- Nombre de la persona que da el aviso
- Lugar exacto de la emergencia (área afectada)
- Tipo de emergencia ocurrida (Incendio, escape de gas, accidente a personas, etc.)
- Tipo de ayuda requerida (si puede precisarla)

Antes de cortar debe requerir al receptor de la llamada que le repita la información para asegurarse la comprensión del mensaje.

### **MEDIOS DISPONIBLES PARA LA EMERGENCIA**

- a. Extintores portátiles
- b. Kit para derrames

### **PROCEDIMIENTO GENERAL**

El plan de emergencias se pone en marcha en el momento en que alguien da la alarma indicando que se produjo una emergencia.

#### ***Etapas de Alerta***

- ✓ Detener de inmediato las tareas, quienes fueran sorprendidos fuera de su lugar de trabajo, ingresarán al lugar más próximo subordinándose al Líder de Emergencias.
- ✓ Desconectar artefactos, máquinas y equipos electromecánicos
- ✓ Cortar el agregado de productos sólidos y líquidos a los equipos.
- ✓ Liberar los medios de salida hacia el exterior de todo elemento que obstruya los normales desplazamientos.
- ✓ No abandonar el puesto de trabajo, a excepción de que existiera peligro.
- ✓ Esperar las órdenes del Líder de Emergencias para proceder según sus indicaciones.

#### ***Etapas de Evacuación***

Si el Líder de Emergencias determina que la situación hace necesario el abandono de los lugares de trabajo se procederá así:

- ✓ Se abandonará el lugar por las salidas determinadas en forma ordenada, caminando, sin correr.
- ✓ No se trasladarán objetos, ni elementos personales.
- ✓ Una vez en el exterior, se impedirá el ingreso, hasta el final del operativo

### ***Etapas de Verificación del Personal Presente***

- ✓ La persona designada por el Líder de Emergencias llevará a cabo el recuento de los presente. Si se verifica que alguna persona falta se informará al Líder de Emergencia de inmediato.
- ✓ El Líder de Emergencias establecerá un diagnóstico de la situación para determinar la gravedad de la situación.
- ✓ Cuando la emergencia haga necesaria la presencia de ayuda externa, el Líder de Emergencias es el encargado de darle intervención, de indicarle el lugar de acceso y de informar el estado de la situación a los equipos de ayuda. Si se da esta situación, será el equipo externo el que asumirá la responsabilidad primaria para coordinar todas las actividades de la emergencia. Mientras llega el equipo de emergencia, el Líder de Emergencias se asegura que el acceso indicado se encuentre abierto y liberado.
- ✓ Cuando se reciba la señal de "todo en orden", se anunciará la misma a todo el personal reunido en el punto de reunión, quienes ocuparan nuevamente sus lugares de trabajo, donde efectuarán una evaluación de los daños e informarán de los mismos al Líder de Emergencias.

### ***Procedimiento Específicos***

#### ***Procedimiento en caso de incendio***

- Si alguna persona detecta un principio de incendio en su lugar de trabajo o cerca de él, deberá dar aviso inmediatamente, gritando a viva voz "Incendio" y el lugar donde se encuentra.
- Mientras llega el Líder de Emergencias, combatirá el fuego sólo si éste es pequeño y si no se encuentra entre él y la salida. Utilizará para tal fin los extintores disponibles.
- Cuando llegue el Líder de Emergencias, éste decidirá las acciones a seguir y habrá convocado en su camino a los Brigadistas que lo ayudarán.
- En caso de decidir la evacuación se procederá como se indicó anteriormente.
- Los Brigadistas que se encuentren en la zona de la emergencia o hayan sido convocados, tomarán inmediata acción con los elementos a su alcance siguiendo las directivas del Líder de Emergencias.
- El Brigadista que haya sido encargado de cortar servicios efectuará el corte de energía eléctrica y de suministro de combustible / insumos en el sector afectado, cumplida su tarea se reunirá con el resto del grupo para combatir el fuego.
- El Brigadista que haya sido encargado de la evacuación reunirá al personal que no participe del combate y lo conducirá al punto de reunión en el exterior
- El Brigadista que se encargue de las comunicaciones procederá sin demora a convocar la ayuda externa de acuerdo a lo consignado en el punto 6.7.6.
- Cuando se haga presente el Grupo de Ayuda Externo, el Líder de Emergencias los recibirá, los pondrá al tanto de la situación, les entregará el mando y se pondrá a sus órdenes con todo el personal disponible.
- Concluido el siniestro, el Líder de Emergencias evaluará los daños ocasionados y decidirá que acciones tomar para recuperar la normalidad.

#### ***Procedimiento en caso de Accidentes a Personas***

Cuando una persona se accidenta, se deberá proceder de acuerdo a las siguientes normas:

- Cuando una persona encuentra a un accidentado, dará aviso inmediato, pidiendo ayuda a viva voz si es necesario, para que alguien más acuda al lugar.
- Si la víctima está inconsciente, ha sufrido un golpe fuerte o yace en el piso, no intente moverla del lugar, salvo que resulte absolutamente necesario para evitar al accidentado un mal mayor.

- Si conoce cómo efectuar primeros auxilios, se los brindará al accidentado. Si no conoce cómo hacerlo, permanecerá a su lado hasta la llegada de ayuda. **NUNCA SE DEBE DEJAR SOLA A LA VÍCTIMA**
- La persona de administración notificada del accidente se comunicará con la Aseguradora de Riesgos del Trabajo informando lo siguiente:
  - Nombre de la persona que da el aviso
  - Nombre y dirección de la Empresa
  - Número de personas afectadas
  - Tipo y gravedad de la lesión ocurrida
  - Tipo de ayuda requerida (si puede precisarla)
- Antes de cortar, debe requerir al receptor de la llamada que le repita la información para asegurarse que el mensaje haya sido debidamente recibido
- En caso que la víctima deba ser trasladada en ambulancia, se designará una persona de la empresa para acompañarla. Luego que el accidentado ha sido atendido, se procederá a la investigación del accidente. Para ello se completará la Planilla de Investigación de Accidentes, la cual se entregará al responsable del Servicio de Higiene y Seguridad, quien deberá nombrar una Comisión para que lo asista en la determinación de las causas del accidente, de modo de poder elevar a la dirección de la empresa recomendaciones que eviten su repetición.

### ***Procedimiento en caso de derrames de sustancias químicas y/o residuos especiales***

#### Medidas generales en caso de derrame

En el caso de derrames durante el transporte o manejo interno:

- Se mantendrá alejado al personal no autorizado así como a personal autorizado que cuente con los elementos de protección personal adecuados.
- Se demarcará la zona del derrame. Se dispondrá de los siguientes implementos para controlar derrames, estando el personal debidamente capacitado para su uso: Contenedor con materiales absorbentes de fácil manipulación, o kit de contención de derrame, contenedor vacío, debidamente rotulado para almacenar los desechos del manejo del derrame. Elementos de protección personal de acuerdo al producto derramado: ropa impermeable y resistente al producto, guantes adecuados por categoría de residuos, botas, lentes de seguridad para la protección del personal encargado de la manipulación (se debe verificar en hoja de seguridad). Barreras y elementos de señalización para el aislamiento del área afectadas.

Para proceder frente a un derrame o fuga se deben considerar los siguientes pasos:

#### **Evaluar el incidente**

- Evalúe el área y localice el derrame o fuga.
- Identifique el producto químico o combustible para determinar composición y riesgos.
- Recorra a las hojas de seguridad e identifique los posibles riesgos en el curso del derrame frente a materiales, equipos y trabajadores.
- Intente detener el derrame o fuga al nivel de su origen, sólo si lo puede hacer en forma segura y está autorizado, con materiales absorbentes. Si lo va a hacer en esta etapa, utilice elementos de

protección personal.

→ Evite el contacto directo con los productos químicos.

### **Notificar al responsable de Higiene y Seguridad del Área**

→ Entregue toda la información posible a la jefatura directa, para que se proceda al control de la emergencia. Esto incluye equipos, materiales y áreas afectadas.

→ Señalar ubicación, productos comprometidos, cantidad, su dirección y condición actual.

→ La jefatura de la sección debe comunicar a la Administración de la empresa para determinar si la emergencia podría involucrar a otras secciones.

→ Realizar el aviso oportuno a las autoridades competentes.

### **Asegurar el área**

→ Alerta a sus compañeros sobre el derrame. De ser necesario, evite que se acerquen.

→ Ventilar el área si se requiere.

→ Acordonar con barreras, rodeando la zona (área contaminada).

→ Rodear con materiales absorbentes.

→ Apague toda fuente de ignición.

→ Disponga de un extintor para prevenir una posible inflamación.

### **Controlar y contener el derrame**

→ Antes de comenzar con el control o contención del derrame, debe colocarse los elementos de protección personal necesarios: Ropa adecuada impermeable y resistente a los productos químicos; guantes protectores; lentes de seguridad; protección respiratoria.

→ Localice el origen del derrame y controle el problema a este nivel.

→ Contenga con barreras, diques y/o materiales absorbentes. Si el derrame es sobre superficie impermeable: (cemento, lata, pisos) contener rápidamente formando un dique con el producto absorbente, comenzando sobre la menor cota de suelo en caso de pendiente, evitando que llegue a fuentes de agua o infiltre al suelo.

### **Limpiar la zona contaminada**

→ Intentar recuperar el producto si es posible.

→ Absorber o neutralizar. Para el caso de ácidos o bases, procede la neutralización.

→ Lavar la zona contaminada con agua, en caso que no exista contraindicación.

→ Si parte del suelo se contaminó extraer el mismo y llevar a contenedores adecuados.

→ Rotular adecuadamente todos los contenedores donde se van depositando los residuos.

→ Todos los productos recogidos, deben tratarse como residuos peligrosos.

### **Descontaminar los equipos y al personal**

→ Disponer de una zona de descontaminación.

- Lavar equipos y ropa utilizada.
- Las personas que intervinieron en la descontaminación deben bañarse.

### **Después de la Emergencia**

- Verificar que se detuvo el derrame.
- Verificar la cantidad de producto derramado.
- Verificar que todos los residuos, incluidos los materiales utilizados para contención de derrames sean almacenados dentro de la bodega de residuos peligrosos.
- El encargado debe asegurarse de coordinar el retiro del producto derramado con una empresa autorizada.

Se debe llenar un registro o informe cada vez que se produzca una fuga o derrame, con el fin de establecer cuáles son los principales sitios o actividades con mayor riesgo de derrames.

### **Esta debería incluir:**

- Descripción del incidente o accidente.
- Descripción del efecto ambiental.
- Principales riesgos de seguridad y salud.
- Referencia a documentación y material de seguridad de relevancia.
- Nombres y responsabilidades del personal clave (fuera y dentro de la organización).
- Números de contacto telefónico (fuera y dentro de la organización).
- Materiales e información técnica (incluyendo ubicaciones).
- Equipamiento requerido (incluyendo ubicaciones).
- Instrucciones especiales / Acciones.

### **Instructivo para el control de Filtraciones**

- Detener la dispersión. Recoger, limpiar y secar con materiales absorbentes, tales como aserrín o arena.
- Almacenar los materiales contaminados con el material derramado, tales como aserrín o arena en contenedores adecuados para estos residuos dentro de la bodega de residuos peligrosos, alejados de fuentes de ignición y protegidos del agua.
- El material derramado se depositará en los contenedores correspondientes para ser almacenado en la bodega de residuos peligrosos y, posteriormente, enviarlos a destinatario autorizado.
- Se dejará el lugar completamente limpio.
- El Encargado de área debe llenar un registro o informe del Incidente / Accidente Ambiental, el que debe incluir un análisis de causas del derrame, las medidas preventivas y correctivas a adoptar y la respuesta de la organización ante la emergencia. Lo anterior con el objeto de efectuar una readecuación del Plan de Emergencia si fuera necesario.

### **Instructivo para el control de derrames en lugares de almacenamiento**

- Identificar el origen del derrame y detener inmediatamente la fuente del mismo para evitar que llegue a alguna fuente de agua o infiltre al suelo.
- Dar aviso oportuno al personal encargado de la zona de la presencia de la emergencia.
- Aislar el área afectada, suspender las operaciones de dicha área y controlar posibles fuentes de ignición.
- Determinar el área de alcance del derrame y confinarlo con diques de arena, aserrín o materiales absorbentes, evitando que el material derramado entre al sistema de alcantarillado, al suelo o entre en contacto con agua u otro líquido.
- Recoger, limpiar y secar el material derramado con materiales absorbentes, tales como aserrín o arena y recolectar con baldes u otros recipientes el derrame. Durante esta operación se deberán utilizar guantes impermeables y no se deberá aplicar agua ni otro líquido sobre el derrame.
- Almacenar los materiales contaminados con el material derramado, tales como aserrín o arena en contenedores adecuados para estos residuos dentro de la bodega de residuos peligrosos, alejados de fuentes de ignición y protegidos del agua.
- El material derramado se depositará en los contenedores correspondientes para ser almacenado en la bodega de residuos peligrosos y, posteriormente, enviarlos a destinatario autorizado.
- Se dejará el lugar completamente limpio.
- El Encargado de área debe llenar un registro o informe del Incidente ó Accidente Ambiental, el que debe incluir un análisis de causas del derrame, las medidas preventivas y correctivas a adoptar y la respuesta de la organización ante la emergencia. Lo anterior con el objeto de efectuar una readecuación del Plan de Emergencia si fuera necesario.

### **Instructivo para el control de Derrames durante el transporte interno de materiales**

- Identificar el origen del derrame y detener inmediatamente la fuente del mismo para evitar que llegue a alguna fuente de agua o infiltre al suelo.
- Notificar a la Autoridad local más cercana, a la empresa Transportista y a los teléfonos que aparecen en la Hoja de Datos de Seguridad.
- Determinar el área de alcance del derrame y confinarla con diques de arena, aserrín o materiales absorbentes, evitando que los aceites usados entren al sistema de alcantarillado, al suelo o entre en contacto con agua u otro líquido.
- Recoger, limpiar y secar el residuo derramado con materiales absorbentes, tales como aserrín o arena y recolectar con baldes u otros recipientes el derrame.
- Durante esta operación se deberán utilizar guantes impermeables y no se deberá aplicar agua ni otro líquido sobre el residuo.
- Almacenar los materiales contaminados con el material derramado, tales como aserrín o arena en contenedores adecuados para estos residuos dentro de la bodega de residuos peligrosos, alejados de fuentes de ignición y protegidos del agua.
- El material derramado se depositará en los contenedores correspondientes para ser almacenado en la bodega de residuos peligrosos y, posteriormente, enviarlos a destinatario autorizado.

- Se dejará el lugar completamente limpio.
- El Encargado de área debe llenar un registro o informe del Incidente / Accidente Ambiental, el que debe incluir un análisis de causas del derrame, las medidas preventivas y correctivas a adoptar y la respuesta de la organización ante la emergencia. Lo anterior con el objeto de efectuar una readecuación del Plan de Emergencia si fuera necesario.

### **PERSONAL RESPONSABLE DE LAS DIFERENTES FUNCIONES**

Las funciones que se describen en el presente plan, están cubiertas de acuerdo con la siguiente distribución de responsabilidades:

- **Líder de Emergencias.**
- **Brigadistas**

### **PRUEBAS Y SIMULACROS**

Las pruebas que se realizan con los sistemas de extinción de incendios y los simulacros de emergencia, son de gran importancia para poder evaluar la eficacia de los sistemas y los procedimientos.

Dichas actividades serán organizadas por el Responsable de Higiene y Seguridad y participará todo el personal.

Se llevarán registros de todos los simulacros y se realizará un análisis crítico después de cada uno de ellos, para evaluar la eficacia de las medidas tomadas e identificar los cambios necesarios para optimizar los procedimientos.