

Proyecto - PARQUE INDUSTRIAL PRIVADO R25 "PIR25"

Promotor privado: SERVICIOS 1929 S.A.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Ley N°11.459 – Dto. Reglamentario N°1.741/96 (Anexo 4 - Apéndice III)



Ruta Provincial N° 25 intersección con calle Don Bosco

Partido de Moreno - Provincia de Buenos Aires.

Año 2018



CDKoT Consultores Asociados S.A.

www.cdkot.com.ar

Calle 526 N° 1510 ½ - La Plata – Buenos Aires – Argentina

Tel/Fax: (54 221) 4251134 / 4827338

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	6
1. EVALUACION AMBIENTAL.....	9
1.1 Medio ambiente físico.....	9
1.1.1. Recursos Hídricos.....	11
1.1.2. Geología de la región.....	17
1.1.3. Geomorfología.....	21
1.1.4. Flora y Fauna.....	24
1.1.5. Las arboledas.....	25
1.1.6. Las aves.....	27
1.1.7. Caracterización climática.....	28
1.2 Medio Ambiente Socioeconómico y de Infraestructura.....	41
1.2.1. Caracterización poblacional.....	41
1.2.2. Densidad poblacional.....	42
1.2.3. Usos y ocupación del suelo.....	45
1.3 Relevamiento del entorno inmediato al establecimiento.....	48
1.4 Línea de base ambiental.....	50
1.4.1. Calidad de Aire.....	50
1.4.2. Suelo.....	56
1.4.3. Acuífero freático – Pozos Freáticos.....	60
1.4.4. Agua subterránea – Pozos de explotación.....	64
2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	67
2.1. Parcelamiento y densidad industrial prevista.....	68
2.2. Sectorización de la superficie, tipificación de industrias a asentarse en cada sector de acuerdo con sus grados de molestia, peligrosidad y necesidades.....	72
2.3. Sistemas de almacenamiento transitorio y/o tratamiento de residuos sólidos y semisólidos.....	73
2.4. Sistemas de almacenamiento transitorio y/o tratamiento de efluentes líquidos. Aptitud de el/los cuerpos receptores.....	79
2.5. Descripción de infraestructura de servicios básicos a proveer.....	87
2.5.1. Vialidad externa y acceso al Parque.....	87
2.5.2. Cerco perimetral.....	88
2.5.3. Cortina forestal.....	88
2.5.4. Vialidad interna.....	89
2.5.5. Energía eléctrica.....	89
2.5.6. Gas natural.....	91
2.5.7. Comunicaciones.....	91
2.5.8. Sistema centralizado de suministro de agua.....	93
2.5.9. Alumbrado público.....	94

3. EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES (EIA)	96
3.1. Identificación y Cuantificación de Impactos.....	96
3.2. Impactos Positivos y Negativos del Proyecto.....	103
3.2.1. Evaluación de Impactos – Etapa de Construcción.....	105
3.2.2. Evaluación de Impactos – Etapa de Funcionamiento.....	111
3.3. Impactos Directos e Indirectos.....	117
3.4. Impactos Reversibles e Irreversibles.....	117
3.5. Otros Atributos.....	117
3.6. Medidas Mitigadoras de los Impactos Negativos.....	117
4. PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL	118
5. PLAN DE CONTINGENCIA GENERAL	119
6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	121

ANEXOS

Anexo A – Documentación.

- Anexo 1A: Documentación Legal del promotor del Proyecto (Servicios 1929 S.A.)
- Anexo 2A: Documentación que acredita la titularidad del Inmuebles: Copia de las Escrituras Traslativas, Informes de Dominio de las 7 parcelas, Plano de Mensura y Unificación n° 74-97-73 (origen).
- Anexo 3A: Certificado de factibilidad municipal otorgada por expediente municipal n° 4078-142124-I-2013.
- Anexo 4A: Decreto Municipal 29/71 – Promulga Ordenanza Municipal N°5489/14: desafectación de uso público tramos de calles y predio de equipamiento comunitario.
- Anexo 5A: Decreto Provincial N°1199/16 – Convalida la Ordenanza Municipal N°5537/15 y sus anexos I y II, su Decreto de Promulgación N°1590/15 y su modificatoria Ordenanza N°5542/15 y Decreto Promulgación N°1742/15 mediante los cuales la Municipalidad modifica y actualiza el Código de Zonificación.
- Anexo 6A: Certificado Urbanístico emitido por Subsecretario de Industria y Producción de Moreno – 07/08/2017.
- Anexo 7A: Copia de Certificado de Prefactibilidad Hidráulica Otorgado por la ADA.
- Anexo 8A: Copia de solicitud de Factibilidad de Explotación del Recurso Hídrico Subterráneo presentada ante ADA.
- Anexo 9A: Copia de Certificado de Capacidad Hidráulica del Cuerpo Receptor Final Arroyo "Las Catonas" emitido por la ADA.
- Anexo 10A: Factibilidad de suministro de Energía Eléctrica otorgada por EDENOR.
- Anexo 11A: Factibilidad de Comunicación otorgada por TELEFÓNICA.
- Anexo 12A: Factibilidad de Suministro de Gas otorgada por GAS NATURAL FENOSA y solicitud de su renovación.
- Anexo 13A: Cronograma de Obras
- Anexo 14A: Reglamento de administración y funcionamiento.
- Anexo 15A: Plan de Contingencias General del PIR25.
- Anexo 16A: Gráfico de rosas de vientos mensuales – Estación meteorológica de San Miguel.
- Anexo 17A: Gráfico de rosas de vientos mensuales – Estación meteorológica de El Palomar Aéreo.
- Anexo 18A: Cadenas de custodia y protocolos analíticos - Calidad de Aire.
- Anexo 19A: Cadenas de custodia y protocolos analíticos – Suelo.

- *Anexo 20A: Cadenas de custodia y protocolos analíticos – Agua subterránea – Pozos Freáticos.*
- *Anexo 21A: Cadenas de custodia y protocolos analíticos – Agua subterránea – Pozos de explotación.*
- *Anexo 22A: Matriz de valoración de impactos – Fase de construcción.*
- *Anexo 23A: Matriz de valoración de impactos – Fase de funcionamiento.*

Anexo B – Croquis y Planos.

- *Anexo 1B: Croquis – Imagen Satelital con ubicación del Predio (PIR25).*
- *Anexo 2B: Plano - Parcelamiento de Origen, polígono de mensura, cesiones de calles perimetrales externas.*
- *Anexo 3B: Plano - Asignación de superficies.*
- *Anexo 4B: Plano - Parcelamiento.*
- *Anexo 5B: Plano - Obras de saneamiento hidráulico.*
- *Anexo 6B: Plano - Viabilidad interna y externa.*
- *Anexo 7B: Plano - Línea aérea de media tensión.*
- *Anexo 8B: Plano - Red de alumbrado.*
- *Anexo 9B: Plano - Red de agua y pozos semisurgentes.*
- *Anexo 10B: Plano - Red de desagües cloacales.*
- *Anexo 11B: Plano - Red de desagües Industriales.*
- *Anexo 12B: Plano - Red de tritubos para telefonía y datos.*

INTRODUCCIÓN.

La historia de los parques industriales se remonta a muchos años atrás pero se carecía del marco normativo adecuado que regulaba la operatoria de estos emprendimientos. Posteriormente se legisló la normativa específica y se instalaron parques con la infraestructura necesaria para el desarrollo de las empresas.

Pero ¿por qué dinamizar los parques industriales? Es que desde los Gobiernos Provinciales y los Municipios ven favorecidos la instalación de industrias con la consecuente planificación urbana de los Municipios y se privilegia el cuidado del medio ambiente.

Específicamente, en el sector empresario se promueve el desarrollo de obras de infraestructura como mayor potencia de energía o redes de gas. También es un estímulo a la asociatividad. Por último, las instituciones enriquecen a la comunidad y su desarrollo beneficia a toda la sociedad. Otro factor fundamental tiene que ver con la generación de mano de obra el cual se ve directamente ligado con la instalación de parques industriales.

En la actualidad debemos señalar que los terrenos normalmente son adquiridos por Gobiernos Provinciales, Municipales y privados. Este cambio de enfoque se convirtió en la mejor herramienta para que las empresas se muevan para su propio crecimiento. Los predios para conformar un parque o área industrial deben ser adquiridos por el municipio o la comuna, o por un conjunto de empresarios.

Los Parques Industriales, según lo define la Dirección Provincial de Desarrollo y Promoción Industrial, son una porción delimitada de la Zona Industrial, diseñada y subdividida para la radicación de establecimientos manufactureros y de servicios, dotada de la infraestructura, equipamiento y servicios, en las condiciones de funcionamiento que establezca el Poder Ejecutivo Provincial. Esto posibilita una mayor complementariedad productiva entre empresas y favorece la planificación urbana, garantizando una efectiva protección recíproca entre la actividad industrial y los restantes usos posibles de la tierra, permitiendo un mayor control y protección del medio ambiente.

Entre los principales beneficios que presentan para las empresas se pueden destacar:

- *Brindan una dotación básica de infraestructura al tiempo que facilita, por la concentración de la demanda, la implementación o extensión de redes de servicios públicos.*
- *Concentran usos industriales en un perímetro delimitado a tal fin, favoreciendo así la planificación urbana y garantizando una efectiva protección recíproca entre la actividad industrial y los restantes usos posibles de la tierra.*
- *Posibilitan una mayor complementariedad productiva entre empresas permitiendo la internalización de efectos externos desaprovechados. El desarrollo de estas economías de red permite una mayor capacidad de innovación, absorción y difusión de nuevas tecnologías.*

Parque Industrial Privado R25 "PIR25" - SERVICIOS 1929 S.A.

Ruta Provincial N° 25 intersección con calle Don Bosco
Partido de Moreno - Provincia de Buenos Aires.

- *Generan economías de escala que facilita la creación y acceso a centros de servicios comunes y de asistencia empresarial y desarrollo de mercados intermedios de producción y servicios.*
- *Favorecen el acceso a las políticas públicas de estímulo a la industria, por ser un ámbito propicio para la difusión de las mismas.*
- *Mejoran las condiciones de seguridad en base a tener un único acceso vial y peatonal, protección perimetral y vigilancia permanente.*
- *Permiten un mayor control y protección del medio ambiente, al tiempo que facilita a las empresas la adecuación a la normativa vigente.*
- *Fomentan el asentamiento de los emprendimientos productivos, cooperativas o asociaciones con participación municipal, sectorial, etc.*
- *Vinculan funcionalmente al empleo industrial con el residente local.*

En consonancia con lo antes expuesto, la firma SERVICIOS 1929 S.A., promotora del proyecto, crea el emprendimiento "Parque Industrial R25 – PIR25".

El Parque Industrial estará orientado a la radicación de pequeñas y medianas empresas dedicadas a actividades industriales de baja complejidad ambiental, de servicios, de depósito y logísticas.

Con el fin de dar cumplimiento a lo establecido en la Ley Provincial N°11.459 de Radicación Industrial la cual establece, en su Art.4°, la obligatoriedad de contar con Certificado de Aptitud Ambiental los parques industriales y toda otra forma de agrupación industrial, se ha confeccionado el presente Estudio de Impacto Ambiental según las pautas establecidas en el Anexo 4, Apéndice III del Decreto N°1741/96, reglamentario de la Ley N°11.459.

Para el desarrollo del presente informe se pondrá especial énfasis en la descripción de la información geológica y geomorfológica de la zona donde estará emplazado el proyecto, la calidad del aire, del suelo y del agua subterránea determinando su estado actual, y estableciendo planes de monitoreo y contingencia orientados a preservar la calidad futura de estos recursos naturales como así también del medio ambiente antrópico.

También se detallarán las condiciones operativas del parque industrial, los residuos sólidos y semisólidos, efluentes líquidos y gaseosos generados su tratamiento y destino final. Se evaluarán las condiciones de seguridad e higiene industrial, la circulación vehicular, el encuadre legal ambiental y su grado de cumplimiento a la actualidad y compromiso de cumplimiento futuro.

Finalmente se evaluarán los impactos ambientales negativos y positivos que pueden desprenderse de la actividad, las medidas de remediación/mitigación/compensación propuestas y se fijará un cronograma de correcciones y/o

Parque Industrial Privado R25 "PIR25" - SERVICIOS 1929 S.A.

Ruta Provincial N° 25 intersección con calle Don Bosco
Partido de Moreno - Provincia de Buenos Aires.

adecuaciones para encuadrar el establecimiento dentro de la normativa ambiental vigente, permitiendo de esta manera que las actividades a desarrollar se realicen sobre la base del desarrollo sustentable cuidando y protegiendo el medio ambiente natural, biológico, antrópico y de infraestructura de la zona.

En el presente informe se incluirá un plan de contingencia general y un reglamento interno de funcionamiento del Parque Industrial.

1. EVALUACION AMBIENTAL.

El presente capítulo tiene por objeto describir el medio ambiente físico que caracteriza a la zona en la que se hallará el Proyecto y en el cual se llevará a cabo el funcionamiento del Parque Industrial.

La descripción del ambiente físico se basará en los antecedentes bibliográficos existentes para la zona con un detalle de las características del suelo y el agua, superficial de la zona.

En este apartado se realizará una descripción de todos los aspectos ambientales de la zona, basándose en los antecedentes bibliográficos existentes, teniendo en cuenta para ello los diferentes recursos de la misma, la caracterización poblacional, las variables atmosféricas, el medio ambiente natural, entre otras.

1.1 Medio ambiente físico.

El emprendimiento se encuentra emplazado en el Partido de Moreno, provincia de Buenos Aires.

El Municipio de Moreno se encuentra ubicado en el Área Metropolitana de Buenos Aires (AMBA) y su extensión es de 186,13 km². Está dividido en 144 barrios que se agrupan en las siguientes localidades: Moreno, La Reja, Francisco Álvarez, Cuartel V, Trujui y Paso del Rey.

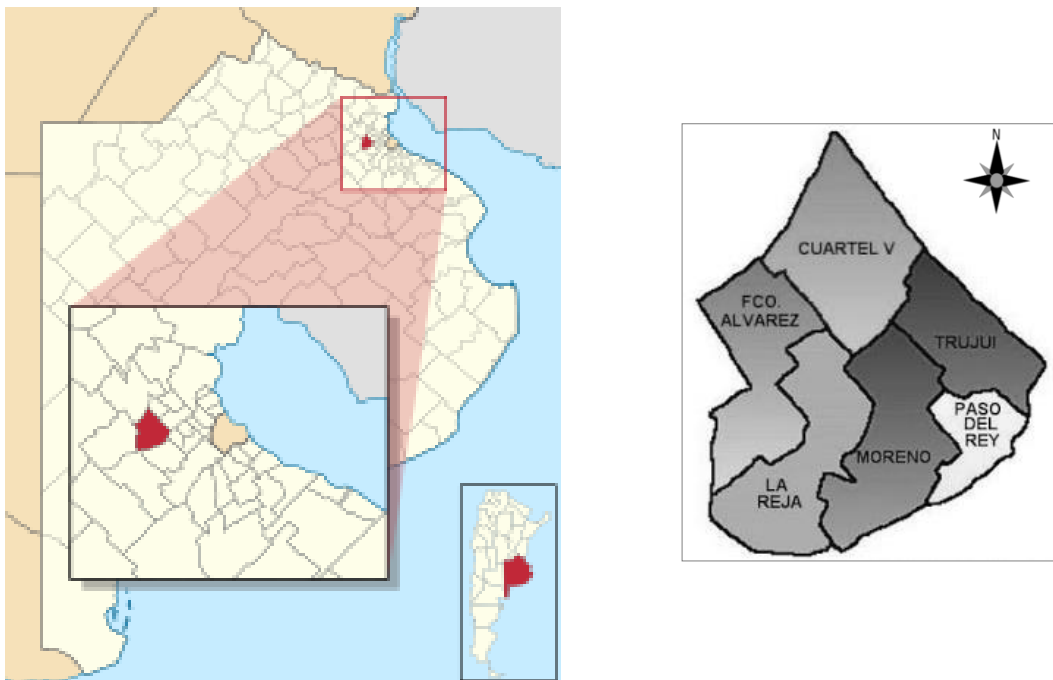


Imagen. Localización del Partido de Moreno y división del Municipio

Parque Industrial Privado R25 "PIR25" - SERVICIOS 1929 S.A.

Ruta Provincial N° 25 intersección con calle Don Bosco
Partido de Moreno - Provincia de Buenos Aires.

Moreno pertenece al conglomerado del Gran Buenos Aires, siendo el décimo partido más poblado del Conurbano Bonaerense. Sus límites son: al noreste los Partidos de José C. Paz y San Miguel; al este Ituzaingó; al sureste Merlo; al sur Marcos Paz; y al oeste General Rodríguez y Pilar.

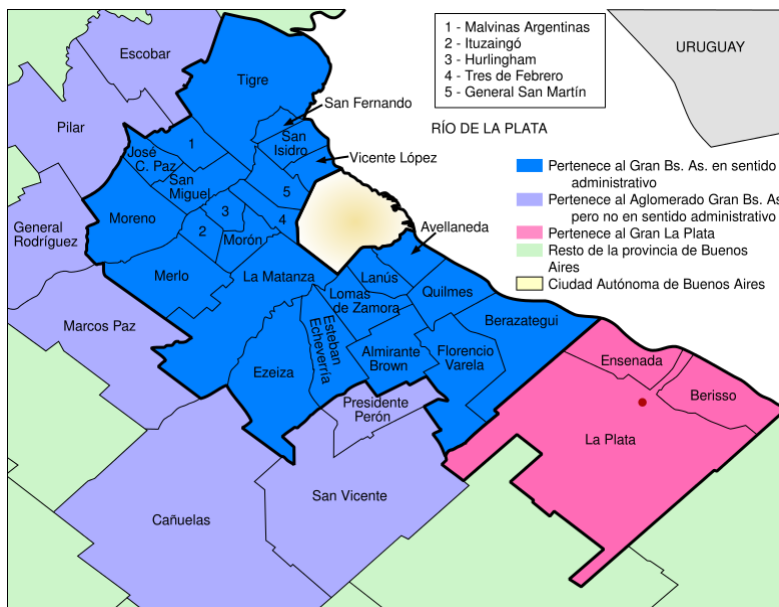


Imagen. Mapa con los Partidos vecinos al Partido de Moreno

El área presenta un moderado impacto antrópico como producto de la urbanización. En toda la periferia del emprendimiento se localiza una zona levemente urbanizada, con existencia de quintas y algunos barrios privados.



Imagen. Entorno regional del emprendimiento.

1.1.1 Recursos Hídricos.

1.1.1.1. Recursos hídricos Superficiales.

Factores Hidrográficos.

Los factores hidrográficos son los caracteres físicos y químicos del agua. El agua es uno de los elementos más abundantes en la superficie de nuestro planeta y sirve de medio de vida a un inmenso número de especies.

Aunque los océanos contienen la mayor parte del agua, los ríos, lagos, lagunas y charcos, constituyen también medios ricos de vida.

Las propiedades físicas y químicas del agua son importantes para los organismos que las pueblan.

El agua tiene un calor específico muy elevado, por eso, las grandes masas de agua son reguladores de la temperatura, formando un medio muy estable, más que el aire, en el que las variaciones son muy rápidas. El agua tarda más tiempo en calentarse y en enfriarse.

La viscosidad del agua es variable según la temperatura, pero es suficientemente viscosa, como para impedir que los pequeños organismos caigan muy rápidamente al fondo. Muchos de estos presentan expansiones o largos apéndices que aumentan su flotabilidad.

Los movimientos de las masas de agua (mareas, corrientes, olas, etc.), determinan, lo mismo que las aguas tranquilas, una flora y fauna diferentes.

En el fondo de las aguas dulces y tranquilas como en la laguna de la presa Ing. Roggero, se forman sedimentos. Estos cuerpos de agua son ricos en vegetación y su fauna es bastante variada.

En cambio, en las aguas en movimiento, que someten su lecho a una erosión intensa, la vegetación es escasa, el oxígeno disuelto es abundante. Su fauna es muy especializada con peces musculosos como la trucha en el sur argentino, capaz de vencer nadando la fuerte corriente. Existen también animales provistos de órganos de fijación que evitan ser arrastrados.

Si bien la velocidad de escurrimiento del Río Reconquista debiera permitir comparaciones de su ambiente lótico (de aguas en movimiento) con el ambiente léntico (de aguas quietas) de la laguna que forma la presa, esta no puede realizarse debido a grandes desórdenes en su composición biótica, dificultando su estudio principalmente las alteraciones por contaminación, hasta el punto de haberse invertido la condición natural según la cual, un río debiera ver incrementada gradualmente la diversidad de peces hacia su desembocadura.

La flora y fauna acuáticas tienen tanta necesidad de respiración como los organismos terrestres, y por eso los gases disueltos como el oxígeno tienen gran importancia. Una trucha tiene necesidad de mucho oxígeno y no puede vivir sino en aguas frías y muy batidas (en el agua fría el oxígeno disuelto es más soluble y el movimiento de batido del agua permite la incorporación de oxígeno desde la atmósfera.)

En cambio, un pez como la tararira, puede contentarse en aguas tranquilas y calientes con muy poco oxígeno disuelto, a poca profundidad.

El agua se considera "dulce" cuando tiene menos de 0,5 gramos de sales por cada litro.

El agua de mar posee una concentración en sal bastante constante, con una media de 35 gr. /l de sales disueltas.

También existen aguas salobres que se forman en circunstancias especiales (estuarios, ríos, lagunas donde el agua marina es dulcificada por las lluvias o la llegada de aguas dulces, etc.), la salinidad en estos casos presenta una concentración intermedia, a menudo variable, con una fauna especialmente adaptada.

Muchos organismos animales, moluscos y crustáceos, tienen necesidad de calcio para fabricar su concha o caparazón. El agua es "dura" cuando contiene más de 25 mg. de calcio por litro, y se denomina "blanda" si contiene menos de 9 mg. por litro. La proporción de calcio determina la existencia o no, de organismos con caparazón en determinadas aguas.

Un organismo se denomina Eurialino si es capaz de soportar grandes variaciones de salinidad. En caso contrario (si no soporta grandes cambios de salinidad) se dice que es Estenohalino.

Justamente las grandes diferencias entre las formas orgánicas de mares y ríos, demuestran la importancia de la salinidad en esos medios como factor ecológico. Sin embargo, organismos como algunas anguilas, van a reproducirse al mar, y en otros casos, como en el salmón, remontan ríos desde el mar con el mismo objeto.

Río de la Reconquista.

La Cuenca del Río Reconquista limita al Noroeste, con el sector hídrico perteneciente a la cuenca del Río Luján y otros cursos menores, y hacia el Sudeste, con la porción media e inferior del Río La Matanza.

La superficie total de la cuenca abarca 167.000 hectáreas, incluyendo casi en su totalidad a los Partidos de Ituzaingó y Morón (96%), Moreno (91%) y parcialmente a los siguientes Partidos: Luján (19%), General Rodríguez (81%), José C. Paz, San Miguel y Malvinas Argentinas (54%), Tigre (15%), General Las Heras (39%), Merlo (59%), Tres de Febrero (63%), General San Martín (70%), San Isidro (73%), Vicente López (10%) y Marcos Paz (29%).

La cuenca principal adopta una forma rectangular en dirección sudeste-noroeste. El cauce primitivo tiene una longitud de 82Km y un caudal medio de 3m³ por segundo, equivalente a 69.000 litros de escurrimiento diario en condiciones normales.

El río recibe las aguas de 134 afluentes, algunos de aportes muy escasos e intermitentes, que recorren sumados un total de 606Km.

El cauce principal del Reconquista se origina en la confluencia de los arroyos El Durazno y La Choza, punto que sirve de límite, junto al arroyo La Horqueta, a los Partidos de Moreno, Merlo, Marcos Paz y General Rodríguez, en cuyas inmediaciones se encuentra emplazada la Presa Ing. Roggero desde 1971.

La población total de la cuenca es de 3.700.000 habitantes, lo que representa el 11,34% de la población del país y un 34,25% del área Metropolitana.

Origen del río.

Los ríos del Nordeste de la Provincia de Buenos Aires, que desembocan en el Paraná y Río De La Plata, tienen todos los mismos orígenes geológicos.

Estos se han formado como consecuencia de procesos que comienzan con la fractura y elevación del bloque mesopotámico en la Era Terciaria.

Estos fenómenos que dan también origen a los Ríos Paraná y De La Plata, determinan una serie de fallas dispuestas hacia la zona del Delta. En profundidad, estos bloques fracturados y hundidos, forman escalonamientos que determinan el relieve actual.

Al principio, sobre los sedimentos cenozoicos que recubren estas placas, el agua discurría lentamente, ocupando grandes extensiones, hacia la zona de la actual desembocadura, pero con el paso del tiempo, durante las etapas de erosión, el continuo desgaste provocado por el escurrimiento de las aguas, estos valles fueron madurando, profundizándose, hasta tener la apariencia actual. El fondo y las barrancas del Río Reconquista están constituidos en su mayor parte por sedimentos de edad Mamífero Lujanense cuya antigüedad máxima es de 300.000 años.

La corriente erosiona y arrastra lentamente estos sedimentos profundizando el cauce. Teniendo en consideración la antigüedad relativa de dichos sedimentos, podemos afirmar que el actual Río Reconquista es de origen bastante reciente.

Bioestratigrafía del río Reconquista.

Desde 1984 se han extraído fósiles de los sedimentos expuestos en las barrancas de los arroyos El Durazno y La Choza, de cuya confluencia nace el cauce principal del Río Reconquista, en inmediaciones de la presa Ing. Roggero, y a lo largo del río hasta las cercanías del Puente Roca, casi en el límite con San Miguel, abarcando las observaciones la cuenca alta y casi toda la cuenca media.

También se han extraído fósiles de varias excavaciones artificiales (tosqueras y zanjeos), y establecer con el levantamiento de perfiles de la cuenca, distintas "pilas sedimentarias" expuestas en las barrancas.

De la observación de los sedimentos encauzados en el Río Reconquista, se pueden clasificar tres sectores bien diferenciados. Los trabajos de canalización del río efectuado durante el año 1999, han permitido confeccionar nuevas posibilidades:

Sector 1: El primer sector comprende desde el puente de la ruta N° 6, sobre el arroyo El Durazno en la cuenca alta y parte de la cuenca media, hasta la presa Ingeniero Roggero, con una extensión de aproximadamente 10 kilómetros. Aquí el lecho discurre por lo general, sobre sedimentos del Pampeano superior o Bonaerense (Sector 1b). Debajo de éste aflora en algunos sitios, sedimentos comparables al Ensenadense, en fuerte discordancia de erosión.

Sobre los sedimentos bonaerenses, aparecen de tanto en tanto, depósitos de color verde-amarillento, generalmente de poca extensión, atribuibles al Miembro Guerrero de la Formación Luján.

Sobre estos últimos, o directamente apoyados sobre el Bonaerense, aparecen esporádicamente sedimentos de color gris ceniciento en seco, con las características asignables al Miembro Salado de la Formación Luján.

Entre el humus o los aluviones actuales, suelen distinguirse otros sedimentos, generalmente de poca potencia pero de gran distribución areal, que se puede hallar en las excavaciones practicadas en las inmediaciones de casi todos los arroyos y el río, de coloración verdosa-amarillenta o castaño-amarillenta, que parecen asignables a la Formación La Postrera.

La conformación estratigráfica descrita para este sector, se repite en todos los arroyos afluentes del Río de la Reconquista.

Sector 2: El segundo sector de unos 7 Km. de extensión a lo largo del río, va desde la zona de la presa Ing. Roggero hasta las proximidades del nuevo puente carretero de la Avda. Del Cañón. La diferenciación de este sector se ha realizado sobre la base del afloramiento de sedimentos del Bonaerense antiguo.

Aquí las barrancas están casi totalmente conformadas por el Bonaerense, tienen hasta 5 metros de alto, pero en su sector inferior, a veces separado por una capa de tosquillas rodadas, con abundantes moluscos dulceacuícolas del género Littoridina y otras veces simplemente presentando diferentes grados de discordancia de erosión, se distingue en todo el trayecto un sedimento, que alcanza en ocasiones un espesor total de 5 Mts. (medido y muestreado en Nov/99 al realizarse los pozos para las bases del nuevo puente de la Avda. del Cañón. La excavación llegó a profundizar unos 12 metros por debajo del lecho del río).

Este sedimento es generalmente de coloración verde-amarillento a castaño-amarillento, más arenoso y compacto hacia su base, conteniendo en algún punto impresiones de un bivalvo probablemente estuarial que recuerda a *Erodona mactrioides*, o al menos se trata de un molusco ajeno al ambiente acuático de agua dulce, incluido en lentes de arena fina a gruesa, castaña, que recuerda la de los médanos (Sector 2a).

Sobre el bonaerense, como en el primer sector, aparecen remanentes del Miembro Guerrero de la Formación Luján, cuya potencia en el Río Reconquista es menos significativa si lo comparamos con el del Río Luján. En ninguno de los sectores aquí descriptos este miembro posee continuidad, presentándose sólo con la forma de lentes de algunos pocos metros de extensión.

En este segundo sector, es virtual la ausencia de sedimentos asignables al Miembro Salado, o por lo menos no se presenta con los rasgos más típicos descriptos en la bibliografía por todos los autores.

Sector 3: El tercer sector que comprende, desde la Avda. del Cañón hasta unos mil metros aguas abajo del puente de la Ruta Nacional N° 7. El bonaerense típico vuelve a presentarse aquí, formando casi toda la barranca, con ausencia del sedimento que representaría al bonaerense antiguo descrito para el segundo sector, que aquí se encuentra por debajo del lecho.

Las barrancas de aproximadamente 5 mts., presentan mayor potencia de los sedimentos más modernos, entre ellos los asignables al Miembro Guerrero de la Formación Luján, con escaso contenido fosilífero, la formación La Postrera y materiales de acarreo recientes.

La reciente canalización y limpieza de las barrancas en toda la extensión del río ha puesto al descubierto perfiles que se encontraban totalmente ocultos por los acarreo recientes, en especial en este sector, los cuales no han sido suficientemente observados, no obstante lo cual se destaca un incremento en la potencia de los sedimentos posteriores al Bonaerense.

1.1.1.2. Recursos hídricos Subterráneos.

En la zona estudiada se repite el esquema hidrogeológico presente en todo el NE de la Provincia de Buenos Aires. El

mismo comprende dos niveles acuíferos productivos de importancia regional: el Acuífero Pampeano (acuífero freático), que es el más superficial y el Acuífero Puelche, localizado por debajo del anterior.

Las formaciones que integran la columna geológica en la zona pueden agruparse en tres unidades hidrogeológicas o Subacuíferos, que desde el techo hacia la base son el Subacuífero Epipuelche, el Subacuífero Puelche y el Subacuífero Hipopuelche.

Las características propias de los sedimentos imprimen a cada una de las unidades estratigráficas las propiedades hidrogeológicas que se describe a continuación:

1.1.1.2.1. Acuífero Epipuelche.

Se halla alojado en los sedimentos pampeanos y pospampeanos de aptitud acuífera que constituyen un único miembro productivo con variaciones químicas verticales. En algunos sectores se ha determinado la presencia de horizontes de diferente productividad relacionado con cambios en la permeabilidad de los sedimentos.

Las divisorias de aguas subterráneas coinciden en general con las de las aguas superficiales, tanto en el perímetro de la cuenca como en las divisorias menores.

La recarga del acuífero se produce en los interfluvios. El principal aporte lo constituye el agua de lluvia, que llega por infiltración vertical descendente y se aloja en los sedimentos pampeanos y pospampeanos. La descarga natural se produce a través de los cursos de agua superficiales, netamente efluentes aún en las cabeceras de la cuenca.

El gradiente hidráulico medio para el área es de 2,5 a 3 m/Km y de acuerdo a la permeabilidad (1 m/día) y porosidad eficaz (0,10) de los sedimentos se estima una velocidad efectiva de 0,03 m/día.

Características físico-químicas del agua: La conductividad oscila comúnmente entre 800 y 1000 mho/cm. En general se observa una disminución de la salinidad en profundidad, determinándose valores promedio de residuo seco de 600 ppm. La alcalinidad es en general menor a 8 meq/litro. Los sulfatos y los cloruros presentan bajas concentraciones, en general menor a 1 meq/litro aunque se han registrado concentraciones de cloruros de hasta 5,8 meq/litro.

Los datos químicos recién consignados corresponden a valores obtenidos en perforaciones realizadas en la Cuenca del Río Luján, y de acuerdo a ellos el agua de este acuífero es en general químicamente apta.

1.1.1.2.2. Acuífero Puelche.

Está constituido por las denominadas "Arenas Puelches", que albergan el acuífero más importante de la región por su productividad y la calidad del agua.

Las Arenas Puelches están separadas del Pampeano sobrepuesto por una capa de arcillas que le otorgan características de Acuífero Semiconfinado.

La recarga y descarga del Acuífero Puelches están controladas por la diferencia de presión hidráulica entre éste y el Acuífero Pampeano. Si la presión hidráulica es mayor en el Pampeano, se produce la recarga del Puelches por filtración vertical descendente. Si la presión hidráulica es mayor en el Puelches, se produce la descarga de éste en el Pampeano por filtración vertical ascendente.

Características físico-químicas del agua

En base a los estudios realizados en la cuenca del Río Luján por el EASNE, se pudo comprobar que el agua del Acuífero Puelches es de buena calidad, a excepción de la zona de la terraza baja.

Presenta valores de residuo seco del orden de las 1200ppm en el sector occidental de la cuenca llegando a valores de más de 2000ppm hacia el Río Paraná. La concentración de sulfatos disminuye de Oeste a Este al igual que la alcalinidad, que pasa de 12 a 4 meq/litro.

1.1.1.2.3. Acuífero Hipopuelche.

Lo integran las formaciones Paraná y Olivos, ambas ubicadas por debajo de la F. Puelches.

De acuerdo a datos obtenidos en una perforación de 130 metros de profundidad realizada en Open Door, el horizonte productivo superior se halla entre los 115 y 129 metros de profundidad y el agua no es potable debido a su elevada salinidad.

1.1.2 Geología de la región.

El territorio de la Provincia de Buenos Aires está constituido por una dilatada llanura, de la que surgen dos cordones serranos, de diferente constitución geológica y distinta edad, que se elevan a poca altura, 524 mts. Tiene la mayor elevación de la sierra de Tandil (Cerro La Juanita) y 1.247 mts. Tiene la mayor elevación de la sierra De La Ventana (Cerro Los Tres Picos).

La llanura bonaerense que se extiende prácticamente por todo el territorio hasta el Río Colorado, en el sur, constituye una superficie llana, de escaso relieve, en ocasiones parcialmente ondulada, monótona, exenta de rasgos fisiográficos importantes.

La costa de la provincia es regular en su recorrido y su forma es curva, larga y vasta, desde la Ciudad de Buenos Aires hasta Bahía Blanca. Esta ribera atlántica ascendió de las profundidades en tiempos recientes.

En el subsuelo de todo el territorio provincial, existen rocas de edad precámbrica (más de 570 millones de años), a profundidades variables. Estas rocas afloran en tres sectores de la provincia: En las Sierras de la Ventana, Tandil y la Isla Martín García.

En las sierras de Tandil (sierras septentrionales), se encuentran las rocas más antiguas del territorio nacional, con edades entre 2.200 y 1.800 millones de años, que se explotan, utilizándose comúnmente como "piedra partida" en la construcción. Son las piedras que podemos observar entre los durmientes de las vías ferroviarias en Moreno (rocas granitoides).

En las Sierras de la Ventana, (sierras australes) afloran rocas graníticas muy deformadas, con edades de 575 millones de años. Sobre este basamento se depositaron sedimentos marinos (Formación Punta Mogotes) y más tarde, sobre estos, los elementos de la Formación La Tinta, de gran importancia económica por la aplicación que tienen sus rocas como, cuarcitas para la construcción y obras viales, dolomías que se utilizan en la siderurgia, calizas para la industria de la construcción y arcillas cerámicas y refractarias.

Por encima de estas rocas precámbricas de las sierras de La Ventana se apoyan las correspondientes a la Era Paleozoica, que fueron plegadas intensamente. Estas elevaciones (Tandil-Ventana-Martín García) determinan elementos de relieve negativo entre ellas; son las regiones depresivas de la provincia, que constituyen cuencas sedimentarias.

Cinco son las cuencas sedimentarias dispuestas alrededor de estas elevaciones, circundadas por fallas: Cuenca del Colorado, Cuenca del Salado, Cuenca de Laboulaye, Cuenca de Macachin y Sub-cuenca de Rosario.

Moreno, igual que toda el área metropolitana, se encuentra ubicado sobre uno de los elementos positivos del relieve de la provincia; se trata del Umbral de Martín García, que ocupa el área sur de la provincia de Entre Ríos, sud-oeste de Uruguay y el ángulo nordeste de Buenos Aires como también el tramo terminal de los Ríos Paraná y Uruguay, y todo el Río de la Plata, con afloramiento de rocas en la Isla Martín García.

Este elemento positivo posee una tendencia ascendente desde muy antiguo, estando su constitución íntimamente ligada con el borde uruguayo del escudo precámbrico brasileño, aunque separado del mismo por fracturas que remontan los tramos inferiores de los Ríos Paraná y Uruguay.

En la región cercana a la ciudad de Buenos Aires pareciera que la fragmentación del borde del escudo uruguayo-brasileño está relacionada con las existentes más al norte, que provocan los codos notables de los ríos antes citados y la consiguiente subdivisión en bloques de la provincia de Entre Ríos.

Una fractura hipotética como esta puede limitar el Umbral de Martín García y vincularse a las fallas de los ríos que desembocan en los Ríos Paraná y De la Plata, que en esta área, por ejemplo, estaría representada por el río Reconquista.

De este modo, la topografía de Moreno queda definida por el desarrollo de la cuenca, ocupando la mayor parte de las tierras del partido la depresión o valle que se ha formado en el transcurso de los tiempos geológicos.

En el subsuelo de la zona, las rocas de Macizo Cristalino ascienden hasta muy poca profundidad, (alrededor de 200 mts. de profundidad). Sobre estas rocas, de una antigüedad de 600 millones de años, se apoyan directamente, sedimentos cenozoicos (menos de 70 millones de años) de la Formación Olivos y hacia arriba, sedimentos de la Formación Paraná, Formación Puelches y finalmente, hasta la superficie el Grupo Pampa, compuesto por un Miembro Inferior o "Ensenadense" y otro Miembro Superior o "Bonaerense".

Características del subsuelo en Moreno.

Para la determinación del subsuelo de Moreno, nos hemos valido de la recopilación de datos en distintas perforaciones realizadas por el Ejército Argentino y la antigua oficina de Obras Sanitarias, las cuales se encuentran publicadas en la página principal de la municipalidad de Moreno.

Gracias a la información publicada en la página de Internet de la Municipalidad de Moreno hemos podido contar con datos de una perforación que se practicó en las inmediaciones de la calle Guatemala, a pocos metros de la Avda. Gaona y Victorica de este Partido, en 1978.

La descripción que figura expuesta en la oficina de Aguas Argentinas, es la siguiente:

- 1) De 0 a 0,60 mts.: tierra vegetal arcillosa-arenosa, muy fina-parda negruzca, módulos arcillosos-poco calcárea-escasos restos vegetales.
- 2) Desde 0,60 m a 4,80 mts.: limo arcilloso, pardo - amarillento, claro a oscuro. Modulitos blancos calcáreos abundantes. Manchas y modulitos negros de bióxido de manganeso -láminas de muscovitas-escasos restos vegetales-abundantes módulos de tosca arcilloso-arenosa muy fina, parda blancuzca, dura.
- 3) Desde 4,80 a 10,20 mts.: limo-arcilloso pardo-amarillento, grisáceo en partes. Módulos arcillosos pardos negruzcos, modulitos blancos calcáreos, abundantes manchas negras de bióxido de manganeso y amarillas-anaranjadas de limonita. Abundantes toscas arcilloso-arenosas muy finas, pardas grisáceas con abundantes dendritas negras de bióxido de manganeso.

- 4) Desde 10,20 a 12,10 mts.: limo arenoso muy fino, pardo-amarillento claro, algo arcilloso, modulitos blancos calcáreos. Manchas y modulitos negros de bióxido de manganeso.
- 5) Desde 12,10 a 14,20 mts.: limo arcilloso, pardo amarillento claro, muy calcáreo, abundantes manchas y modulitos negros de bióxido de manganeso. Módulos de tosca arenosa muy fina, parda blancuzca, bien consolidada, dura.
- 6) Desde 14,20 a 19 mts.: limo arenoso muy fino, pardo rosado a amarillo claro, modulitos blancos calcáreos con manchas y modulitos negros de bióxido de manganeso, escasas láminas de muscovita.
- 7) Desde 19 a 24,40 mts.: limo arenoso muy fino, algo arcilloso, pardo amarillento muy calcáreo con abundantes manchas y módulos negros de bióxido de manganeso. Abundante tosca arenosa muy finas, pardo-amarillenta bien consolidada, dura, con manchas negras de bióxido de manganeso.
- 8) Desde 24,40 m a 35,10 mts.: arcilla algo arenosa muy fina, parda-amarillenta-oscura, modulitos blancos calcáreos, escasas manchas amarillo-anaranjadas de limonita, manchas y modulitos negros de bióxido de manganeso, escasas láminas de muscovita, tosca arenosa muy fina, parda blancuzca, dura.
- 9) Desde 35,10 a 42,20 mts.: arena muy fina, limosa parda-amarillenta oscura con abundantes modulitos blancos calcáreos, abundantes manchas amarillo-anaranjadas de limonita, láminas finas de muscovita y modulitos negros de bióxido de manganeso.
- 10) Desde 42,20 a 47,90 mts.: arena silíceo mediana a gruesa y muy fina amarilla, con modulitos arcillosos pardo oscuros, recubiertos por arena fina, modulitos blancos calcáreos y abundantes láminas de muscovita.
- 11) Desde 47,90 a 65 mts.: arena silíceo mediana a gruesa y muy fina, amarilla con abundantes láminas finas de muscovita.
- 12) Desde 65 m a 68,20 mts.: arcilla parda-verdosa, en partes parda amarillenta, módulos calcáreos, abundantes modulitos negros de bióxido de manganeso, manchas amarillo-anaranjadas de limonita y módulos de tosca arenosa muy fina, parda blancuzca, abundantes láminas de muscovita y manchas de limonita.
- 13) Desde 68,20 a 71 mts.: arcilla verde-azulada oscura, con abundantes módulos o lentes más arenosos pardos-rosados, modulitos blancos calcáreos, granos de cuarzo intercalados, finas láminas de muscovita y escasos modulitos amarillo-rojizos de limonita.

También hemos recurrido a datos de otras perforaciones practicadas en distintos puntos, en el año 1992, de la calle Bvard. Alcorta y El Carpintero, y otra en Bvard. Alcorta y Tte. Ibáñez, de este Partido. Esta información se encuentra publicada en la página de Internet antes mencionada.

De estas informaciones se obtuvo que las arcillas verde-azuladas que se encuentran en el límite inferior de las arenas del Puelchense se hallan a 60 mts. de profundidad en cercanías de la planta de tratamientos cloacales de Moreno, ubicada en Paso del Rey. También se halla a 57 mts. de profundidad en Alcorta y El Carpintero.

Las mismas arcillas azules se encuentran a 65,70 mts. en la intersección de las calles Padre Ansaldo y Blas Parera de Moreno; a 75,5 mts. en la localidad de Pontevedra y a 60 mts. de profundidad en la ciudad de La Plata. Estos datos han permitido reconstruir tentativamente la conformación geológica de Pleistoceno medio y superior en esta región.

Los sedimentos aflorantes en la llanura en que se sitúa el Partido de Moreno, como todos los correspondientes a la región de los alrededores de la Ciudad de Buenos Aires, se denominan genéricamente "pampeanos" y están constituidos por una fracción de limo dominante, arena y arcilla, subordinadas. Su nombre vulgar es el de "loess" o "limos loessoides", conteniendo lentes de toscas. El color por lo general es castaño-rojizo o amarillento, o verdoso, etc.

Los afloramientos naturales (ríos y arroyos) y excavaciones artificiales (tosqueras, pozos negros, zanjas), permiten observar la conformación geológica más superficial. En algunos puntos del lecho del Río Reconquista, los sedimentos que se encuentran a la vista pueden tener una antigüedad superior a los 300 mil años, pero por lo común, las capas de terrenos expuestos en las barrancas del río y sus arroyos son más modernas.

Los valores máximos de las elevaciones del terreno en Moreno no superan los 32 metros sobre el nivel del mar y los puntos más bajos son de aproximadamente 5 metros sobre el nivel del mar, en el cauce del Río Reconquista.

Estas diferencias de nivel no son siempre apreciables a simple vista en el paisaje, pues la urbanización del área y la forestación no lo permiten.

Un ejemplo notable lo brinda el transitar por la calle Dastugue, desde Paso del Rey hacia Villa Zapiola. A mitad del trayecto, al cruzar el arroyo Sambrizzi, puede verse el barrio La Quebrada a considerable altura.

De menor importancia, pero distinguible también es el desnivel de la Avda. Alcorta desde Paso del Rey a Moreno, que se quiebra en las proximidades de la calle El Carpintero.

Aquí pueden encontrarse depósitos de la Formación Luján, que representan la fase terminal del Pleistoceno superior y en relación con ellos o aún más jóvenes sedimentos eólicos de la Formación La Postrera.

1.1.3 Geomorfología.

Desde el punto de vista geo-morfológico, Moreno se encuentra incluido en la zona considerada como Pampa Ondulada, "que se extiende entre el Arroyo del Medio y la Bahía de Samborombón, incluyendo la totalidad de las

cuencas de drenaje que desaguan hacia el Río y Delta del Paraná, el Río De La Plata, así como la cuenca del Río Samborombón.

Los ríos y arroyos de esta zona tienen cauces bien definidos y sus valles están bien desarrollados. Estas características son las que inciden en forma directa en el aspecto general del paisaje, que es específicamente ondulado (la ondulación se nota especialmente si se transita en forma perpendicular a los cauces de los ríos, de NO a SE).

Factores edáficos.

El suelo tiene propiedades físicas y químicas que producen acción ecológica, sobre todo en los seres que están más estrechamente ligados a él. Dependen de estos factores especialmente las plantas que arraigan en el suelo.

Las principales características del suelo que pueden influir en la vida de los organismos son:

- **Estructura:** (inclinación - profundidad - granulometría). Su composición química y las de las sustancias que circulan por el suelo (gases como el aire y otros, el agua, sustancias minerales y materias orgánicas).
- **Inclinación:** Algunos organismos prefieren suelos planos, o por el contrario inclinados, influyendo esto además en la circulación del agua.
- **Profundidad:** Tiene gran importancia para los vegetales. Los árboles de gran desarrollo radicular no pueden vivir en un suelo poco profundo.
- **Granulometría:** Es característica importante tanto para los vegetales como para los animales cavadores el grosor de sus elementos que provienen de la fragmentación cada vez más avanzada de la roca madre, que forma el sustrato.

Las condiciones del suelo dependen en gran medida de los factores climáticos de la superficie, pero se deben señalar algunos aspectos importantes que lo caracterizan desde el punto de vista ecológico.

La oscuridad se hace presente a poco de profundizar el suelo, ofreciendo refugio a las especies que escapan a la luz. Ejemplos de organismos que viven bajo el suelo son:

La culebra ciega (*Typhlops* sp), varias especies de lombrices, arácnidos, insectos, crustáceos, etc.

Por otra parte, cuando se profundiza en el suelo, la temperatura es más estable. También con la profundización, la proporción de oxígeno baja, aumentando la cantidad de dióxido de carbono, existiendo preferencias por estas condiciones, por parte de algunas bacterias y lombrices.

La fauna del suelo es muy sensible a los cambios de humedad y no puede soportar una sequedad demasiado fuerte, por ejemplo: las lombrices, que así mismo se ahogan si el suelo se satura de agua, lo mismo que muchas larvas de insectos como la Isoca (escarabajo).

El balance de agua, está directamente relacionado con la vegetación existente en la región. Para la estimación del mismo se tiene en cuenta las precipitaciones, la evapotranspiración, el escurrimiento superficial y profundo (estos dos últimos representan el exceso de agua) y la capacidad del suelo de conservar agua.

En Moreno, los suelos se saturan de humedad a partir del mes de Abril, y en el mes de Noviembre como consecuencia de la evapotranspiración, comienza a disminuir.

Durante el mes de Febrero, que es el mes más seco del año en todo el territorio provincial, estas condiciones de saturación están ausentes, para insinuarse nuevamente en el mes de Marzo.

Las mediciones del almacenaje de agua en el suelo, a un metro de profundidad en Moreno, expresan que en los meses de Agosto y Septiembre, el suelo se encuentra saturado con exceso de agua de hasta 25 mm.

En los meses de Julio, Octubre y Noviembre se encuentran saturados con poco o sin exceso de agua. En Diciembre la humedad del suelo se encuentra entre el 100% y el 75% de su capacidad, para reducirse aún más en Enero el 75% y 50%, igual que en Marzo y, finalmente en el mes de Febrero, el mes más seco, la humedad del suelo se encuentra entre un 25% y 50% de su capacidad.

Las sustancias minerales presentes en el suelo resultan imprescindibles para la nutrición de las plantas. Circulan sobre todo en el suelo bajo forma de iones disueltos en agua. Es posible hallar unos cuarenta elementos químicos. Algunos iones son perjudiciales para las plantas, otros por el contrario, les son indispensables.

La acidez o alcalinidad pueden variar. Los suelos calcáreos y los salados tienen un pH alcalino, del orden de 8 a 9, en otros casos como en las turberas, el pH es muy ácido y puede descender hasta 4.

Tipos de suelos en Moreno.

En esta zona, los suelos corresponden en su mayor parte a los de praderas o brunizem y los que ocupan menor superficie son los aluviales o de zonas deprimidas y anegadizas. Intercalados entre estos se encuentran los transicionales o integrados.

Los suelos de pradera desarrollados a partir de materiales loésicos y limos pampeanos son profundos, bien evolucionados. La cubierta vegetal constituye en general una pradera de pastos tiernos. El suelo tiene un horizonte superficial o capa arable, rico en materia orgánica de color oscuro, ácido, franco con buena estructura y de hasta 35

centímetros de espesor. Luego de una capa de transición, aparece un subsuelo potente, denso, pardo oscuro, limo-arcilloso con estructura o bloques que se prolonga más allá de 1,20 metros, débilmente alcalino.

Estos suelos se adaptan especialmente a cultivos que se conforman con poca profundidad de suelo útil, como cereales, oleaginosas y forrajeras, ya que el subsuelo (sobre todo cuando se compone de sedimentos correspondientes al Pampeano Inferior) ofrece algún obstáculo para la penetración de las raíces. La escasez de fosfatos hace necesario, en determinadas circunstancias, recurrir a la fertilización.

1.1.4 Flora y Fauna.

En el mapa fitogeográfico de la provincia de Buenos Aires, elaborado por A. Cabrera, esta región está clasificada integrando el distrito oriental de la Provincia Pampeana, en opinión de otros autores, influenciada por el distrito de los talaes de la Provincia del Espinal.

Esto se puede observar en la región de la cuenca alta del Río de La Reconquista, donde son frecuentes asociaciones de Talas (*Celtis tala*) y Espinillos (*Acacia caven*).

En este sentido, existe dentro del partido de Moreno, en la zona de la presa Ing. Roggero, sector de las cavas, unas 150 talas agrupadas.

Una especie de grandes espinas que ha invadido la zona formando bosques, es la mal llamada "acacia", Corona de Cristo (*Gleditsia triacanthus*), cuyas agrupaciones pueden verse transitando la ruta N° 6.

Dentro del distrito Pampeano Oriental pueden distinguirse las siguientes comunidades, de acuerdo a la clasificación del autor anteriormente mencionado:

- **Pseudoestepa graminosa:**

Esta comunidad es la que cubre los campos altos; son los pastizales que cubren los suelos arcillo-arenosos ligeramente ácidos. La mayor parte de estos terrenos han sido dedicados a la agricultura y por lo tanto muy modificados. Quedan relictos, junto a las vías férreas y en campos poco pastoreados.

La vegetación está formada por gramíneas cespitosas de medio a un metro de altura.

Las matas están más o menos próximas entre sí, de acuerdo a la fertilidad del suelo, a la humedad y el pastoreo, y entre ellas crecen numerosas especies de hierbas más bajas.

La cobertura del suelo oscila entre el 50% y el 100%, según las estaciones del año. A fines del invierno y principio de la primavera es máxima, reduciéndose durante el estío y otoño, época durante la cual la vegetación semeja una verdadera estepa. Algunas especies del pastizal son:

- *Cortadera o plumero (Cortadeira seollana).*
- *Cebadilla criolla (Bromas uniolooides).*
- *Flechilla (Stipa neesiana).*
- *Espartillo (Spartina densiflora).*
- *Carquejilla (Baccharis articulata).*
- *Pasto Miel (Paspalum dilatatum).*
- *Paja colorada (Paspalum quadrifarium).*
- *Pasto (Bothriochloa laguroides).*

1.1.5 Las arboledas.

La casi totalidad de árboles de la actual llanura pampeana es producto de la forestación de importante desarrollo en todo el área metropolitana.

Los árboles que se encontraban en esta zona a la llegada de los españoles, aunque nunca muy numerosos, se hallaban formando galería en las márgenes del río y los arroyos de lo que hoy es Moreno, en las áreas de suelo húmedo, y salpicando aquí y allá, la inmensa llanura.

Entre otras especies, en aquella época, se podían encontrar el "Tala", "Sombra de toro", "Sauce criollo", "Espinillo", "Chañar", "Coronillo", "Ceibo", "Ombú", y probablemente "Aguaribay".

Existen pruebas de la existencia de "Algarrobos" (*Prosopis alba*), característico de toda la provincia del Espinal, que llegó hasta los alrededores de la ciudad de Buenos Aires y que fueron destruidos, quedando algunos de estos viejos ejemplares, aislados, en Campo de Mayo y San Isidro. Sin embargo pueden observarse en Moreno ejemplares de algarrobo en algunas quintas que han sido plantados en el transcurso del presente siglo.

La destrucción de aquella arboleda se habría debido a la necesidad de los conquistadores de proveerse de madera, en los primeros años de Buenos Aires.

En cercanías y dentro del partido de Moreno existe hoy, una variada arboleda, en su mayor parte compuesta por árboles exóticos (aprox. 90%), formada desde la colonización de estas tierras, inicialmente para obtener sombra,

madera, abastecimiento de frutos y como "rompevientos", en las inmediaciones de los cascos y puestos de estancias, así como en los bordes de algunos caminos.

Aún subsiste, en algunos sitios, este tipo de formaciones arbóreas, solitarias en las zonas rurales, donde la agrupación de árboles muy antiguos suelen indicar lugares habitados por viejos pobladores.

Puede verse que ya en aquellos años se encontraban plantados tanto especies autóctonas, como exóticas.

Otra forma de plantación, esta vez involuntaria, en que muchas especies vegetales exóticas fueron introducidas desde Europa, consistió en el transporte de semillas adheridas en el pelaje del ganado importado, o en diversos elementos introducidos y aún mezclado con otras plantas y frutos para el consumo y cultivo.

Se recuerda también que la introducción de Eucalyptus de varias especies, comenzó en el año 1858, por iniciativa de Sarmiento.

Registros de plantaciones de árboles en Moreno existen desde 1874, por Juan Pernín, a orillas del Río De Las Conchas, en inmediaciones del puente ferroviario, donde aún pueden observarse las Casuarinas que plantara.

Es necesario observar a nuestro alrededor para encontrar algunos ejemplares que pasan casi inadvertidos, aunque a veces se encuentran en lugares muy frecuentados.

Un ejemplo claro de ello lo constituye un grupo de Paraísos de más de 100 años de antigüedad que se hallan en los terrenos de la estación de Moreno, en el sector de la antigua casa del jefe de la misma, así como el Aguaribay y un Ombú que se conserva en las proximidades del Museo Alcorta o el centenario Eucalipto ubicado en la vereda de la Capilla San Juan Bautista, sobre la Avda. Victorica, etc.

Interesante es también la introducción de la Morera, para la cría del Gusano de Seda. Desde entonces se han reproducido, expandiéndose por todos los rincones del Partido, favorecida por las excretas de los pájaros.

En fin, son numerosas y variadas las especies de árboles de los sectores urbanizados. La relación de estas arboledas con la gran cantidad de aves que han invadido toda la región del Gran Buenos Aires, parece ser otro de los beneficios del árbol.

Así como la plantación de especies arbóreas ha sido beneficiosa, la destrucción de la arboleda original determinó algunos fenómenos ecológicos negativos.

Esta variedad desarrollaba su ciclo biológico en relación con el árbol de Coronillo (*Scutia buxiflora* Reiss), en el dorso de cuyas hojas depositaba sus huevecillos, de las que al hacer eclosión las larvas se alimentaban.

Este árbol autóctono fue desapareciendo de la zona y con él desapareció también esta mariposa. El área metropolitana ocupando el sector nordeste de la provincia de Buenos Aires, está incluida en el Dominio Pampásico, en los límites con el Dominio Subtropical.

De tal forma, coexisten elencos faunísticos representantes de ambos dominios, con cierta tendencia de los tipos subtropicales.

Desde antiguo, la continua presión sobre la fauna ha tenido como principal consecuencia un empobrecimiento de la diversidad de especies y efectivo de sus poblaciones. Sin embargo, la profusa forestación del área, construcción de lagunas artificiales, etc. han contribuido a su enriquecimiento, siendo las aves la clase que mejor se ha adaptado estos cambios

1.1.6 Las aves.

Hay reconocidas 132 especies de aves en las inmediaciones de la presa Ing. Roggero, de las cuales, poco más de la mitad son residentes permanentes del área, el 25% son visitantes estivales que migran del norte y el 7% son visitantes invernales que provienen del sur.

La mayor parte de estas especies habitan en áreas arboladas y arbustivas y en los ambientes acuáticos, y la menor parte ocupa áreas abiertas de pastizales.

Desde el punto de vista ornitológico, esta zona integra la región neotropical, Dominio Chaqueño, Provincia Pampeana, con ingresiones de especies de la Provincia Mesopotámica y Del Dominio Patagónico.

Las aves en general son los vertebrados que más éxito han tenido si nos referimos al Incremento de su diversidad y número en esta zona.

Con la creciente forestación de la región han ingresado especies que antiguamente no se registraban o cuya presencia era escasa.

Un ejemplo de este fenómeno (en el que también intervienen otros factores como: la proximidad del dominio mesopotámico y algunas variaciones climáticas), lo constituye la llegada de aves como: cotorras y zorzales, entre otras. Ocasionalmente se ha visto el loro barranquero, el picaflor de pecho blanco, etc.

En cuanto a las aves de relación acuática, la permanencia del llamado "lago" de la presa Ing. Roggero, constituye el principal soporte de un variado y numeroso elenco de aves que allí se detienen para descansar y alimentarse durante sus migraciones, o que se establecen para reproducirse.

1.1.7 Caracterización climática.

Las variables atmosféricas definen el clima de una región, pero el estudio individual de cada una de ellas es indispensable para conocer el nivel de relación que las mismas establecen entre el emprendimiento y su entorno.

Para el partido de Tigre no se cuenta con datos climatológicos propios operados por el Servicio Meteorológico Nacional, por lo cual se ha recurrido, por su cercanía geográfica, a la Estación de El Palomar Aero y de San Miguel operadas por el Servicio Meteorológico Nacional - Fuerza Aérea Argentina respectivamente. Las distintas variables corresponden a las estadísticas decádicas del período 2006-2016.

Debido a la falta de datos de temperatura por parte del Servicio Meteorológico Nacional de la estación El Palomar Aero, se procedió a tomar para ésta variable los datos de la estación Rosario Aero, operada por también por éste. La ubicación correspondiente de las estaciones antes mencionada es la siguiente:

ESTACIÓN SAN MIGUEL:	- Latitud:	34° 33' S
	- Longitud:	58° 44' W
	- Altura:	26 metros.
ESTACION EL PALOMAR AERO:	- Latitud:	34° 36' S
	- Longitud:	58° 36' W
	- Altura:	12 m.
ESTACION ROSARIO AERO:	- Latitud:	32° 55' S
	- Longitud:	60° 47' W
	- Altura:	25 m.

En la siguiente figura puede observarse la ubicación relativa de las tres estaciones meteorológicas en relación al establecimiento industrial.

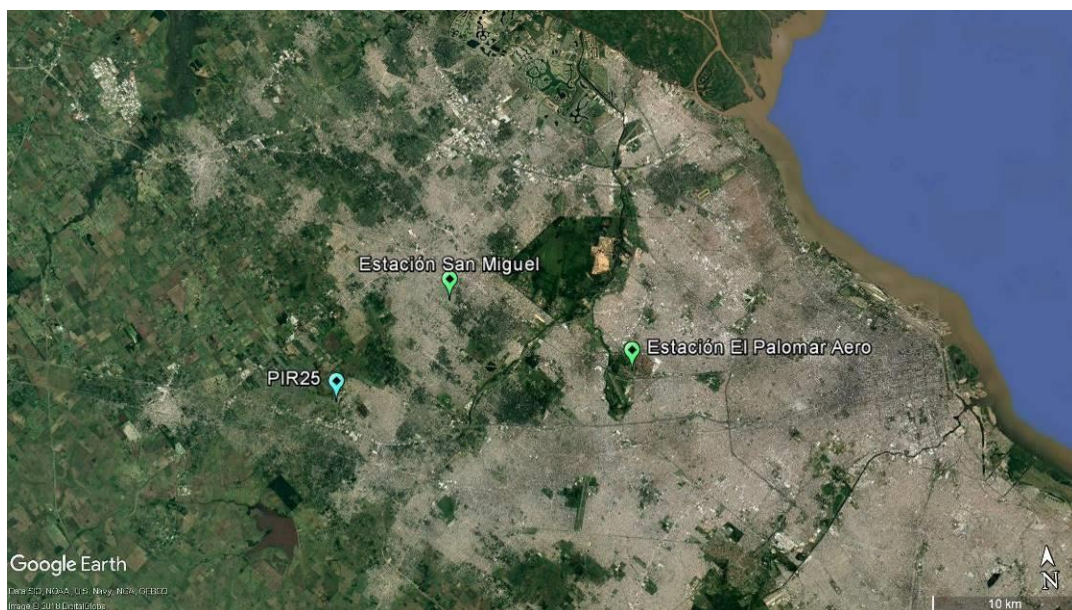


Imagen: Ubicación relativa de las estaciones meteorológicas con relación al establecimiento.

Parque Industrial Privado R25 "PIR25" - SERVICIOS 1929 S.A.

Ruta Provincial N° 25 intersección con calle Don Bosco
Partido de Moreno - Provincia de Buenos Aires.

1.1.7.1 Variables atmosféricas.

A continuación se presentan datos de los vientos, precipitaciones, temperatura, presión y humedad relativa.

• **Vientos:**

El Palomar Aero - Valores Medios Mensuales

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	AÑO
INTENSIDAD Km/h	12,09	10,73	9,45	8,91	8,09	8,91	9,55	10,36	13,09	12,09	11,8 ₂	11,50	10,55
N° DE AÑOS	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	10	-
MÁXIMO V.M.	15	13	13	12	9	10	11	12	15	14	13	13	12,5
MÍNIMO V.M.	10	10	8	7	7	7	8	8	11	11	10	10	8,92

El Palomar Aero - Velocidad Media por Dirección [Km/h] Periodo 2006-2016

DI R	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
N	10	9	8	7	8	7	8	9	11	10	10	10	9
NE	11	10	9	9	9	9	10	10	12	12	11	10	10
E	14	13	11	11	10	12	13	12	14	13	13	13	13
SE	15	16	15	12	11	13	12	15	18	16	17	17	15
S	17	14	13	13	12	12	13	15	20	16	18	17	15
SW	15	12	14	13	12	15	15	16	15	18	16	13	15
W	13	14	14	12	12	14	15	14	16	14	14	12	14
NW	12	10	11	11	10	11	12	14	11	10	13	12	12

El Palomar Aero – Frecuencia Media por dirección [%] Periodo 2006-2016

DIREC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	ANUAL
CALMA	3,4	6,1	8,6	11,1	15,3	14,3	14,3	10,6	4,9	3,8	4,5	3,8	8,4
N	21,5	20,5	20,8	19,5	19,5	19,6	16,8	18,1	14,6	13,7	21,2	20,5	18,8
NE	13,7	11,2	10,5	7,9	8,9	7,9	6,9	10,2	11,3	11,4	13	14	10,6
E	27,3	23,9	20,9	16,6	13	12,1	15,3	15,2	23,2	26,8	25,9	23,3	20,3
SE	7,1	8,4	7,4	6,7	7,6	4	4,7	6,6	9,7	11,2	6,7	7,8	7,3
S	12,3	14,2	15	15,4	16,5	13,7	15,9	19,3	18,5	18	14,6	11,6	15,4
SW	3	4	5,5	5,4	6,3	6,8	6,3	6,3	6	5,4	4,1	4,5	5,3
W	7	7,3	6,1	12,2	8,3	13,2	13,9	8,1	7,7	6	5,9	8,8	8,7
NW	4,8	4,6	5,2	5,2	4,6	8,4	5,9	5,6	4	3,5	4,3	5,7	5,1

San Miguel - Valores Medios Mensuales

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	AÑO
INTENSIDAD Km/h	8,82	8,00	7,18	7,09	6,91	7,27	7,18	8,00	9,73	9,36	9,18	9,00	8,14
N° DE AÑOS	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	10	-
MÁXIMO V.M.	12	10	11	13	11	13	14	12	14	16	15	13	12,83
MÍNIMO V.M.	7	5	6	5	5	5	6	6	8	7	6	7	6,08

Don Torcuato Aero - Velocidad Media por Dirección [Km/h] Periodo 20016-2016

DIR	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
N	10	9	9	10	10	10	10	11	11	11	11	11	10
NE	8	9	7	9	8	7	8	9	10	10	8	9	9
E	10	9	9	9	8	8	8	10	11	11	10	10	10
SE	9	9	8	8	8	8	8	8	12	10	10	10	9
S	11	10	8	8	9	10	9	9	11	11	10	10	10
SW	10	10	8	8	8	7	7	9	10	9	10	9	9
W	8	8	8	7	8	8	8	8	9	9	9	10	8
NW	9	8	7	7	8	8	8	8	10	11	10	8	8

Don Torcuato Aero – Frecuencia Media por Dirección [%] Periodo 20016-2016

DIREC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	ANUAL
CALMA	9,2	12,3	13,5	16,8	17,2	16,4	17	13,8	8,2	9,6	9,7	11,1	12,9
N	30,2	25	26,5	20,7	24,5	22,1	20,6	17,7	17	16,6	24,2	29,2	22,9
NE	9,8	9,7	9,8	7,1	6,8	4,2	5,7	8,9	9,8	10,8	9,7	9,4	8,5
E	24,3	20	18,3	18	15,1	12	14,4	17,7	23,3	24,9	22,8	17,2	19
SE	10,5	13,5	11,3	12,4	9,9	9,9	10,7	11	13,7	14,9	11,7	12,1	11,8
S	6,6	7,4	7	8,4	10,9	10,7	9,8	13	11,6	8,8	7,7	7,1	9,1
SW	3,1	4,6	5,3	5,3	5,3	6,7	6,9	7,2	7,6	5,5	4	4,5	5,5
W	3	4,8	5,4	6,8	6,2	10,4	8,1	6,5	5,7	6,9	5,6	5	6,2
NW	3,1	2,7	2,9	4,6	4,2	7,6	6,8	4,1	3,1	2,1	4,6	4,3	4,2

Las direcciones dominantes de los vientos y sus velocidades determinan el área de influencia de un potencial punto de emisión de efluentes gaseosos, y la dilución que alcanzarán al interactuar con la superficie del terreno. En efecto, velocidad y textura superficial son quienes regulan la turbulencia que modifica el nivel de dilución de un gas, o material particulado liberado.

La geomorfología de la zona es la de una llanura, con aglomerados urbanos, mientras que hacia el sector Norte y Noreste se encuentra el cauce del Río Paraná de las Palmas. Hacia el sentido oeste y sur se visualiza una zona de tipo rural. En estas condiciones, el movimiento del aire es casi igual al de una superficie lisa, y las modificaciones se registran en los primeros metros.

Se observa que la época con mayor intensidad de vientos es en términos generales de Septiembre a Febrero.

Los vientos que prevalecen para la estación el Palomar Aero son los del Norte, Noreste y Este para el verano, mientras que para los meses de invierno se observa preponderancia de Norte, Este y Sur. Para la estación San Miguel en verano se aprecia un incremento en las direcciones Norte, Este y Sureste. En invierno se observan incrementos en las direcciones Norte, Este y Sur, con participación importante del Sureste para los meses Julio, Agosto y Septiembre.

En las figuras siguientes pueden observarse la rosa de vientos como promedio anual, para ambas estaciones meteorológicas.

Parque Industrial Privado R25 "PIR25" - SERVICIOS 1929 S.A.

Ruta Provincial N° 25 intersección con calle Don Bosco
Partido de Moreno - Provincia de Buenos Aires.



Figura: Rosa de vientos - Promedio Anual - Estación San Miguel y estación El Palomar

• **Precipitación:**

San Miguel - Valores Medios Mensuales

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
PRECIP. mm	114,07	158,27	107,61	99,05	63,30	42,58	65,95	62,55	77,20	139,76	122,63	78,23
N° DE AÑOS	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	10
MÁXIMO V.M.	272,30	280,0	263,3	193,5	140,1	105,6	118,2	228,7	158,0	276,7	260,8	196,0
MÍNIMO V.M.	20,20	37,5	14,8	14,8	3,2	2,9	13,6	5,5	14,0	31,7	48,0	19,0

San Miguel - Valores Medios Anuales

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
PRECIP. mm	97,90	99,58	57,61	100,93	94,27	66,12	113,35	76,64	163,42	92,26	83,46

El Palomar Aero - Valores Medios Mensuales

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
PRECIP. mm	111,91	152,89	111,95	91,68	62,55	44,18	71,86	61,55	72,37	138,11	104,94	84,11
N° DE AÑOS	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	10
MÁXIMO V.M.	275,00	276,0	272,0	180,5	153,0	122,5	128,0	253,4	201,0	258,7	271,0	210,1
MÍNIMO V.M.	19,80	58,0	15,6	19,0	3,3	4,6	1,4	0,7	16,8	30,7	40,0	15,7

El Palomar Aero - Valores Medios Anuales

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
PRECIP. mm	101,47	95,09	49,73	94,70	88,04	65,79	114,65	86,33	158,56	92,28	81,40

La estación de mayor precipitación es el Verano para ambas estaciones, presentando los máximos en el mes de Febrero, siendo estos 280 Mm para la estación San Miguel y 276 Mm para la de El Palomar Aero.

Los valores más bajos de precipitaciones son entre las estaciones de otoño-invierno, ubicándose las mínimas en 2,9 Mm para el mes de Junio en la estación de San Miguel y 0,7 Mm en el mes de Agosto medido por la estación El Palomar. Se considera importante mencionar la variabilidad existente entre los máximos y mínimos mensuales.

Parque Industrial Privado R25 "PIR25" - SERVICIOS 1929 S.A.

Ruta Provincial N° 25 intersección con calle Don Bosco
Partido de Moreno - Provincia de Buenos Aires.

A continuación se presenta la información en tablas.

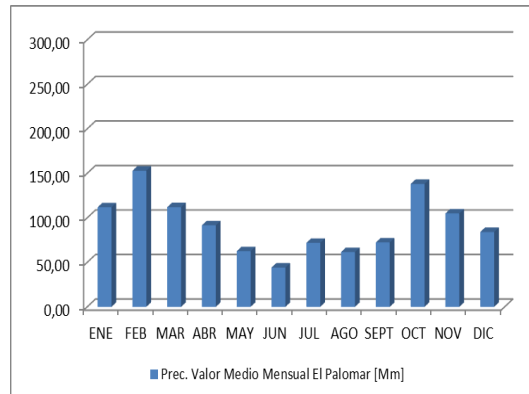
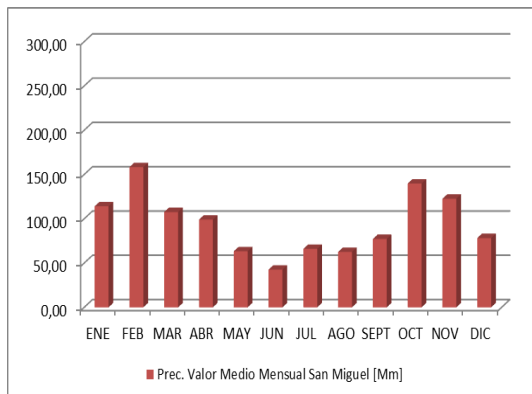


Figura: Precipitaciones medias mensuales - Estación San Miguel y El Palomar Aero.

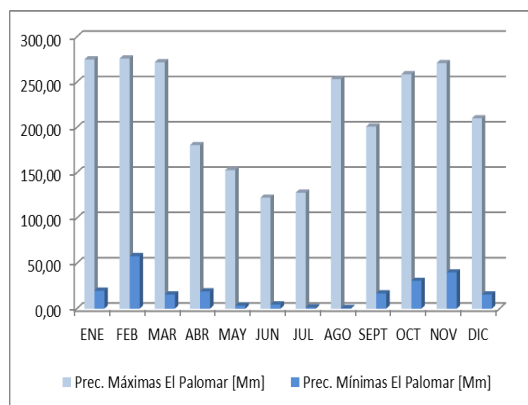
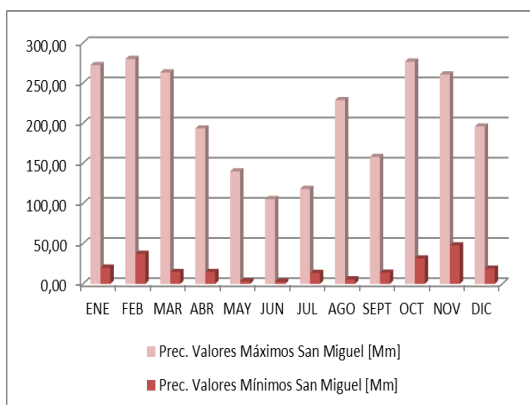


Figura: Precipitaciones medias máximas y mínimas - Estación San Miguel y El Palomar Aero.

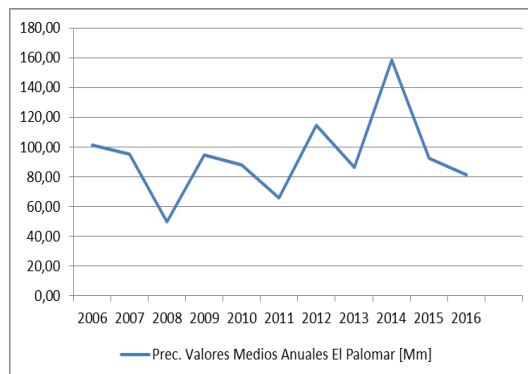
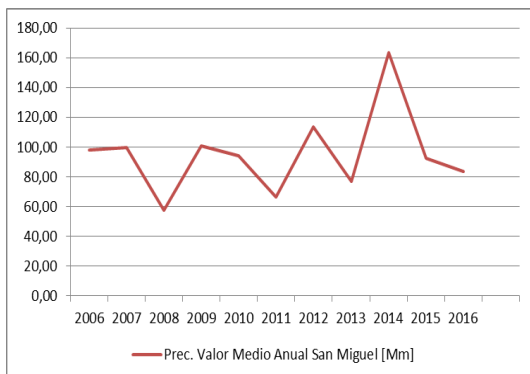


Figura: Precipitaciones medias Anuales - Estación San Miguel y El Palomar.

• **Temperatura:**

San Miguel - Valores Medios Mensuales

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	AÑO
TEMP. (°C)	16,45	15,77	13,97	11,87	9,40	7,30	7,13	8,27	9,68	11,68	13,74	15,70	11,75
Nº DE AÑOS	11	10	10	11	11	10	10	11	11	11	11	11	11
MÁXIMO V.M.	17,22	16,94	15,04	13,18	10,94	8,25	8,93	10,00	11,14	13,12	15,93	17,24	12,91
AÑO OC.	2012	2016	2009	2015	2015	2006	2006	2009	2007	2014	2008	2013	2015
MÍNIMO V.M.	15,79	14,91	12,86	11,18	7,66	6,38	5,51	6,38	8,45	10,29	11,98	14,67	10,28
AÑO OC.	2015	2014	2013	2016	2007	2007	2007	2007	2009	2015	2007	2009	2007

Parque Industrial Privado R25 "PIR25" - SERVICIOS 1929 S.A.

Ruta Provincial N° 25 intersección con calle Don Bosco
Partido de Moreno - Provincia de Buenos Aires.

San Miguel - Valores Diarios Extremos

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	AÑO
MAXIMO	39,00	36,00	34,50	31,40	30,00	26,10	29,40	34,00	35,10	34,90	37,20	38,60	39,00
DIA AÑO	20 12	01 13	17 15	18/19 07	19 08	08 06	15 08	30 09	10 13	27 14	25 08	25 13	20 12 2012
MINIMO	8,50	7,00	5,50	1,30	-2,60	-2,90	-4,20	-2,40	-0,60	3,20	1,80	7,70	-4,20
DIA AÑO	12 08	27 13	16 13	15 08	31 08	07 12	30 12	24 13	26 12	03 15	15 07	01 11	30 07 2012

San Miguel Aero - Valores Medios mensuales Periodo 2006-2016

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	AÑO
TEMP. (°C)	16,82	15,95	14,30	12,39	9,67	7,48	7,23	8,27	10,13	12,37	14,40	16,08	12,14
N° DE AÑOS	11	11	11	11	11	11	10	11	11	11	11	11	11
MÁXIMO V.M.	17,55	17,18	15,49	13,80	11,29	8,87	9,47	10,14	11,14	13,71	16,13	17,75	13,03
AÑO OC.	2016	2016	2010	2015	2015	2015	2008	2009	2007	2014	2008	2013	2014
MÍNIMO V.M.	15,95	15,35	13,19	11,35	7,81	6,31	5,44	6,18	8,89	11,19	13,26	15,08	11,37
AÑO OC.	2007	2014	2014	2010	2007	2007	2007	2007	2009	2010	2007	2009	2007

Rosario Aero - Valores Diarios Extremos

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	AÑO
MÁXIMO	40,50	37,50	35,50	33,30	31,70	28,60	31,60	36,10	37,30	37,70	37,20	38,70	40,50
DIA AÑO	09 06	18 02	Varios	04 14	21 09	05 15	15 08	30 09	10 13	30 09	25 08	21 11	09 01 2006
MINIMO	9,10	8,80	4,20	-0,30	-5,70	-5,50	-5,90	-5,60	-3,10	2,50	3,20	6,20	-5,90
DIA AÑO	26 13	18 07	28 12	15 08	30 08	07 12	09 09	14 13	07 08	05 08	15 07	13 10	09 07 09

Se observa del análisis de los datos utilizados, una escasa amplitud térmica mensual y anual de temperatura. La diferencia térmica entre el mes más cálido y el mes más frío es de aproximadamente 9 °C.

Respecto de los valores extremos ocurridos en la década de referencia se observan un máximo de 39,00 °C el 12 de enero de 2008 y un mínimo de -4,2 °C el 30 de julio de 2012 en la estación San Miguel y un máximo de 40,5 °C ocurrido el 26 de enero de 2013 y un mínimo de -5,9 °C ocurrido el 9 de julio de 2009 para estación Rosario Aero.

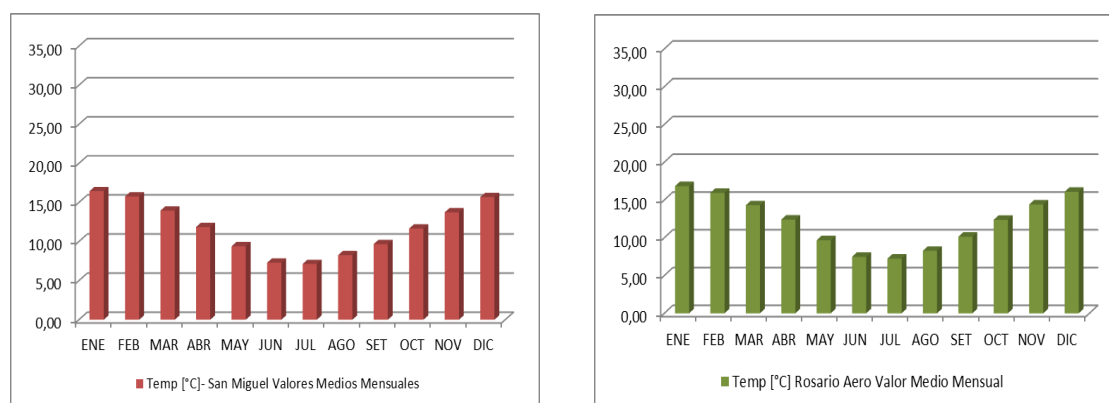


Figura: Temperaturas medias mensuales - Estación San Miguel y Rosario Aero

Parque Industrial Privado R25 "PIR25" - SERVICIOS 1929 S.A.

Ruta Provincial N° 25 intersección con calle Don Bosco
Partido de Moreno - Provincia de Buenos Aires.

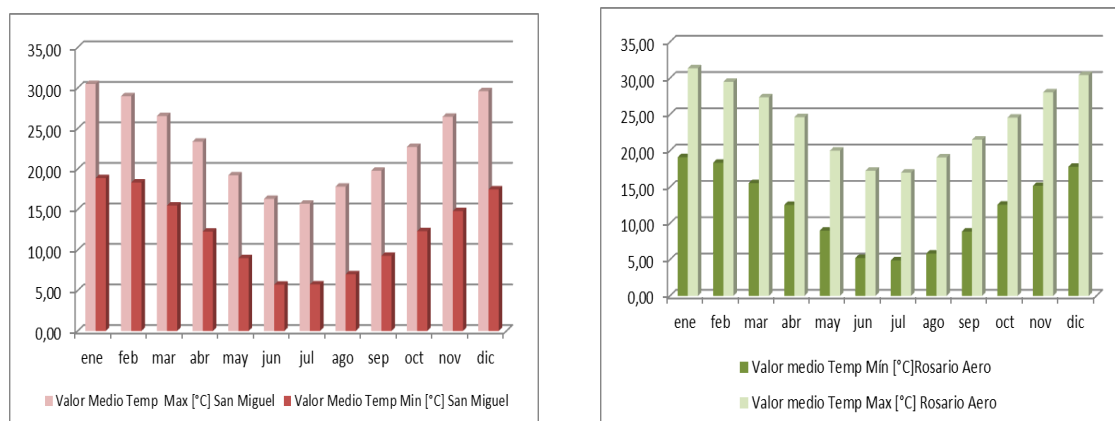


Figura: Temperaturas medias máximas y mínimas - Estación San Miguel y Rosario Aero

• Presión:

San Miguel - Valores medios mensuales

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
A NIVEL EST.	1009,7	1010,1	1012,3	1013,7	1016,4	1016,0	1016,1	1015,8	1015,7	1013,0	1010,9	1008,90
N° DE AÑOS	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	10
MÁXIMO V.M.	1023,7	1025	1026,2	1030,6	1030,9	1031,3	1039,6	1037,7	1033,4	1031,8	1024,9	1023,7
MÍNIMO V.M.	993,2	997,4	992,6	996,5	994,9	995,6	993,7	992,9	996,2	991,6	995	989,7

San Miguel-Valores Medios Anuales

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
hPA Anual	1013,88	1013,81	1014,58	1014,58	1013,36	1013,95	1014,02	1012,48	1012,67	1011,89	1013,15

El Palomar Aero - Valores medios mensuales

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
A NIVEL EST.	1010,7	1010,9	1013,3	1014,8	1017,5	1017,2	1017,3	1017,0	1016,9	1014,2	1011,9	1009,8
N° DE AÑOS	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	10
MÁXIMO V.M.	1024	1027,2	1028,1	1031,4	1032,5	1033	1041,6	1038,5	1035,7	1032,8	1025,6	1025,3
MÍNIMO V.M.	994,8	995,6	994,2	997	996,5	997,6	989,8	994,8	997,7	993,2	994,6	991,6

El Palomar Aero - Valores Medios Anuales

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
hPA Anual	1014,2	1014,2	1014,6	1014,6	1013,8	1014,4	1014,5	1013,6	1014,3	1014,3	1015,8

La presión barométrica máxima correspondiente a la estación de San Miguel es de 1039.6 hPA dada en el comienzo del invierno, mes de Julio, mientras que la presión barométrica mínima ocurre en el comienzo del verano, diciembre, y es de 989,7 hPA. Para la estación El Palomar Aero, las presión máxima y mínima son de ocurrencia invernal con valores de 1041,6 hpa y 989.8 hpa respectivamente. En las figura siguiente se grafican los valores medios, máximos y mínimos para ambas estaciones.

Parque Industrial Privado R25 "PIR25" - SERVICIOS 1929 S.A.

Ruta Provincial N° 25 intersección con calle Don Bosco
Partido de Moreno - Provincia de Buenos Aires.

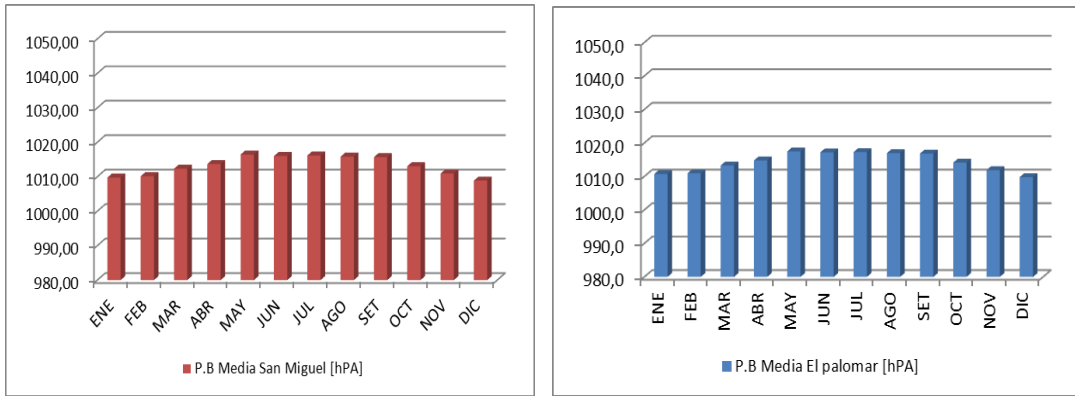


Figura: Presión atmosférica media - Estaciones San Miguel y El Palomar Aero.

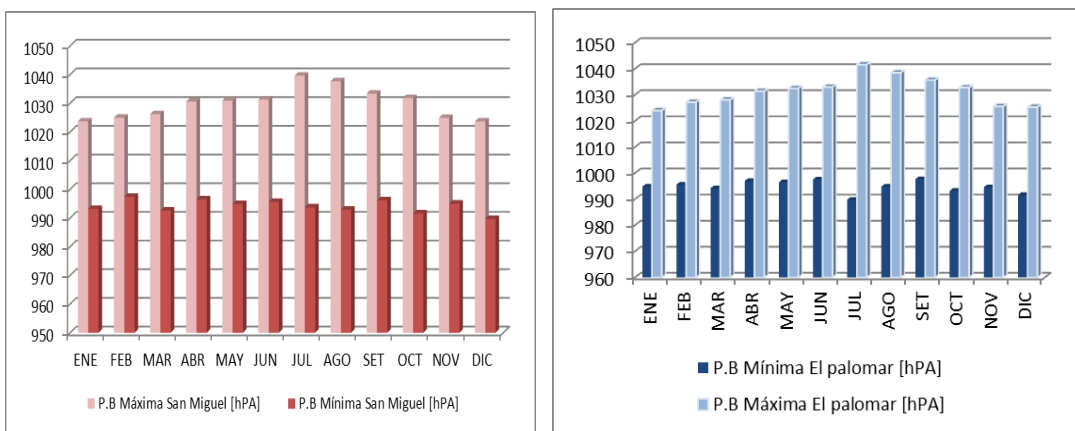


Figura: Presión atmosférica media máximas y mínimas – Estaciones San Miguel El Palomar Aero.

A continuación se exponen la variación de la media anual en el periodo de análisis para las dos estaciones.

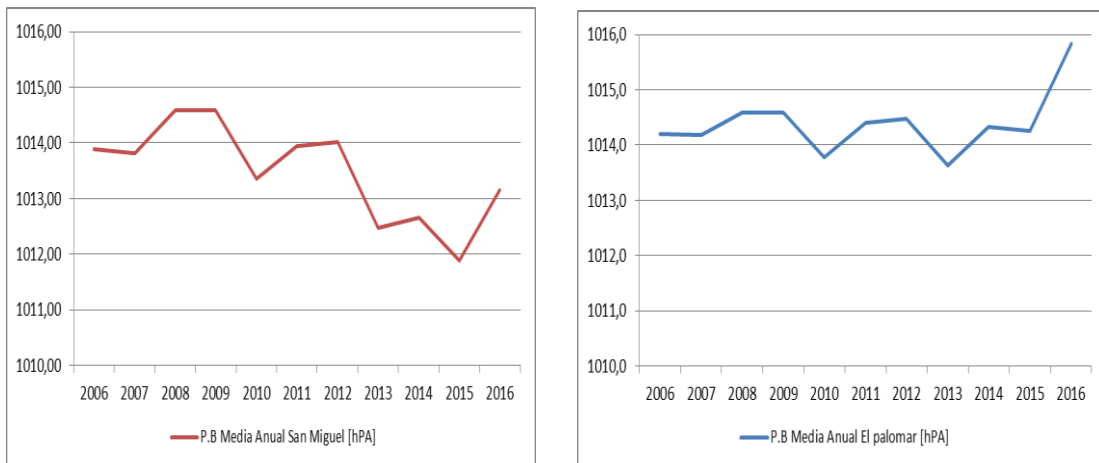


Figura: Presión atmosférica media anual- Estación San Miguel y El Palomar Aero

• **Humedad relativa:**

San Miguel - Valores medios Mensuales

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
HUM. RELAT.	61,00	67,09	69,55	70,82	75,55	74,09	73,36	68,36	66,36	66,55	60,55	58,60
N° DE AÑOS	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	10
MÁXIMO V.M.	100	100	100	100	100	100	100	100	99	100	100	99
MÍNIMO V.M.	18	22	27	23	27	24	21	17	22	19	20	19

San Miguel – Valores Medios Anuales

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
%Hum Anual	75,08	71,00	68,33	68,33	66,75	68,25	65,92	66,83	63,83	63,83	68,82

El Palomar Aero - Valores medios Mensuales

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
HUM. RELAT.	62,55	68,45	71,55	72,55	77,36	75,55	75,27	70,64	68,64	68,91	63,00	60,70
N° DE AÑOS	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	10
MÁXIMO V.M.	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
MÍNIMO V.M.	17	24	20	23	22	25	22	19	18	22	18	16

El Palomar Aero – Valores Medios Anuales

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
%Hum Anual	72,3	71,2	68,3	68,3	68,5	70,9	67,4	70,2	68,9	67,7	70,8

Del análisis de ambas estaciones surge que los valores de Humedad Relativa medios mensuales no superan el 78%. A su vez es necesario mencionar que para todos los meses encontramos máximos entre 99 y 100% de humedad relativa y mínimos de entre 16 y 27%.

Para la estación de San Miguel el máximo es de 100% dado en 10 de los 12 meses del año. El mínimo es del 17 % encontrado en el mes de Agosto.

Para la estación de El Palomar Aero el máximo es del 100% ocurrido en todos los meses del año mientras que la mínima del 16% se da en el mes de diciembre.

En las figuras siguientes se observan los valores medios de humedad relativa para ambas estaciones meteorológicas y posteriormente se podrán observar los valores máximos y mínimos valores medios también para ambas estaciones.

Parque Industrial Privado R25 "PIR25" - SERVICIOS 1929 S.A.

Ruta Provincial N° 25 intersección con calle Don Bosco
Partido de Moreno - Provincia de Buenos Aires.

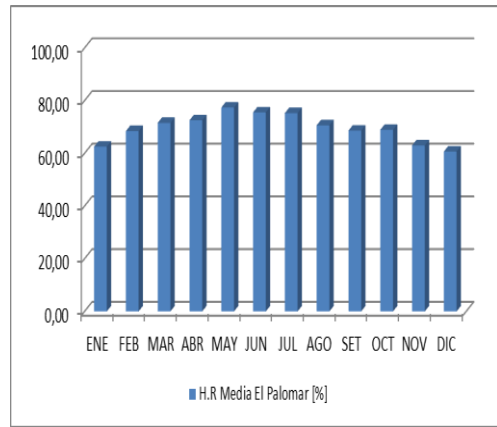
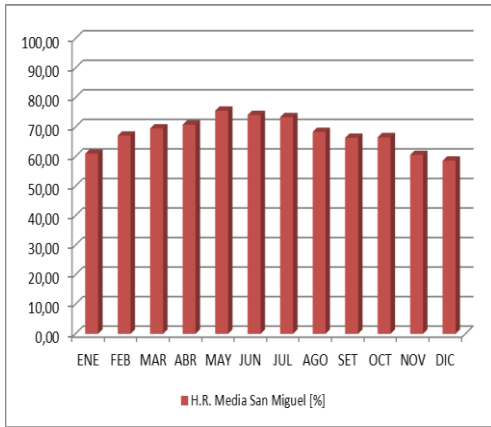


Figura: Valores medios de humedad relativa medidas. Estación San Miguel y El Palomar Aero.

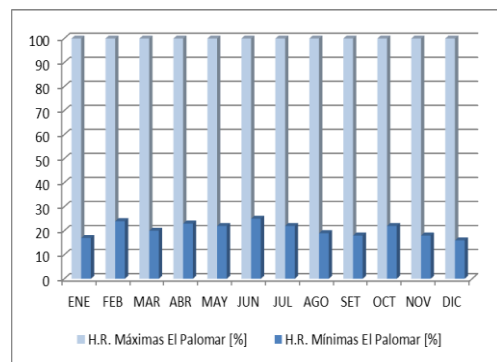
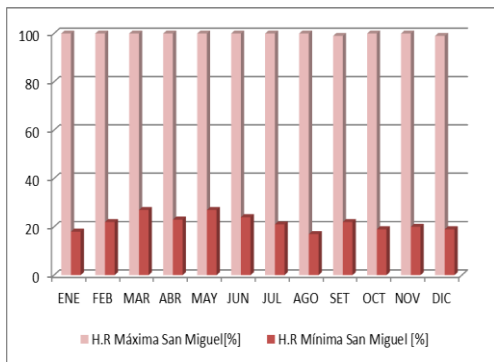


Figura: Valores medios máximos y mínimos de humedad relativa. Estación San Miguel y El Palomar Aero.

A continuación se expone la variación media.

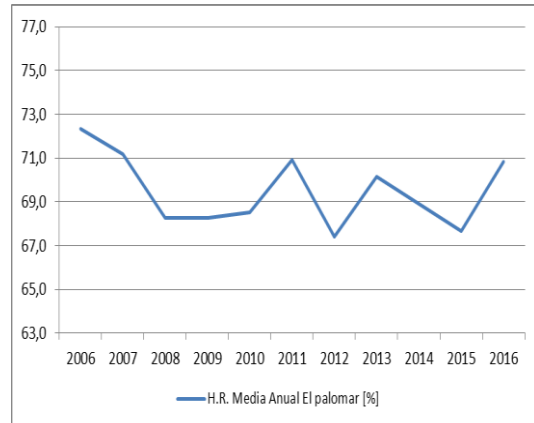
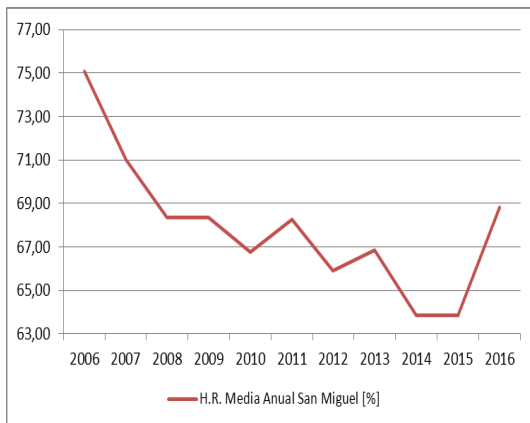


Figura: Humedad Relativa media anual- Estación San Miguel y El Palomar Aero.

1.1.7.2 Relación con el establecimiento.

El movimiento de las sustancias en la atmósfera que se pudieran desprender de las actividades del establecimiento es controlado por distintas variables meteorológicas entre las que se pueden destacar:

- ° *Vientos.*
- ° *Temperatura.*
- ° *Humedad.*
- ° *Presión.*
- ° *Presencia de inversiones de temperatura que pueden ser de superficie o de altura.*
- ° *Radiación solar.*
- ° *Turbulencia atmosférica.*

Todos estos parámetros generan diferentes clases atmosféricas que facilitan o dificultan la capacidad de dispersión de los contaminantes en ella. Esta difusión de los contaminantes, teniendo en cuenta las variables atmosféricas que la controlan, es la que se trata de reproducir con los modelos de difusión atmosféricos.

Deben considerarse también los procesos de transformación que experimentan las sustancias en la atmósfera misma, bajo la acción de la radiación solar. La cinética química juega un rol fundamental en este tipo de procesos ya que es la disciplina dedicada al estudio de las velocidades de reacción (cambios de concentración en el tiempo y mecanismos a través de los cuales se llevan a cabo las transformaciones de las especies que reaccionan).

A continuación se describen las principales variables y las relaciones que pueden tener con el establecimiento.

- **Vientos:**

El viento tiene consecuencias fundamentales en el traslado aéreo de sustancias, ya que además de indicar el traslado contribuye en la disolución de su volumen de concentración. A mayor velocidad eólica, mayor es el volumen de admisión de aire por cada unidad de masa de sustancias contaminantes emitida y mayor grado de disolución. De hecho, cuando los demás factores permanecen inalterados la concentración de contaminantes gaseosos es inversamente proporcional a la velocidad eólica.

También es de fundamental importancia en el análisis de la dispersión de contaminantes la agitación mecánica producida por las turbulencias que dan lugar a movimientos laterales y verticales que se añaden al componente advectivo del viento. Estas turbulencias no siguen patrones uniformes y dependen en gran medida de las velocidades del viento y la textura superficial, caracterizándose por su gran variedad temporal y espacial.

En la figura que se incluye a continuación se puede observar un croquis con las direcciones de vientos predominantes en el año y su sentido de circulación en relación a la ubicación del proyecto.

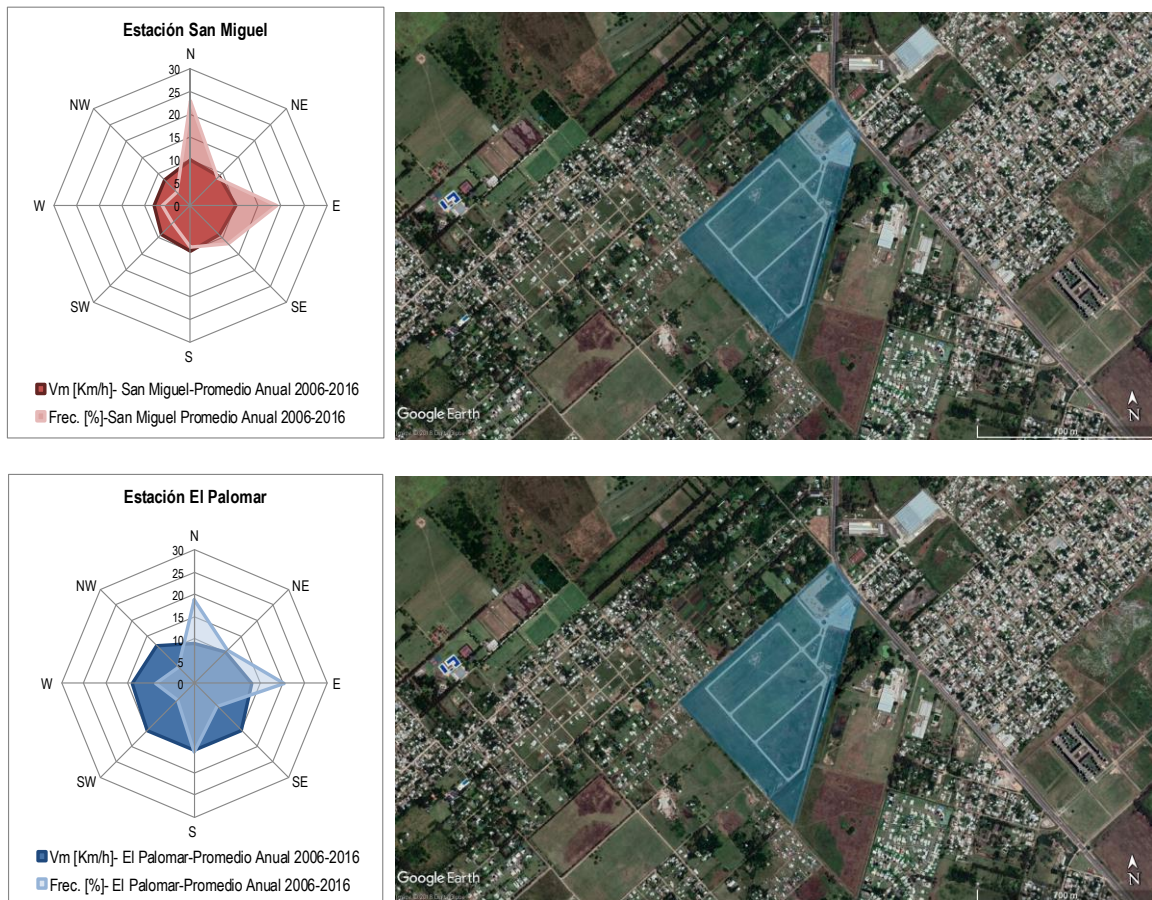


Figura: Identificación del establecimiento e identificación de vientos predominantes en ambas estaciones meteorológicas consideradas.

• **Temperatura:**

Esta variable tiene influencia en las condiciones de estabilidad que se pueden presentar en las capas bajas de la atmósfera. El gradiente de temperatura existente influye conjuntamente con las turbulencias mecánicas en las condiciones de mezclado que presenta la atmósfera. Se define una atmósfera estable como aquella que no muestra mucho mezclado o movimientos verticales, resultando que los contaminantes emitidos cerca de la superficie del suelo tienden a permanecer allí.

La posibilidad de que ocurra un mezclado térmico se puede determinar por comparación del gradiente actual de temperatura (ambiental) o tasa de cambio, con la tasa de cambio adiabática. Se pueden dar condiciones inestables, neutras, débilmente estables o fuertemente estables.

- **Humedad:**

La humedad ambiente es un factor importante en el transporte de determinadas sustancias solubles en agua, ya que por ejemplo gotas que porten sustancias en soluciones pueden precipitar a distintas distancias del punto emisor en función del poder evaporante de la atmósfera.

Del análisis de las principales variables atmosféricas, podemos observar que los vientos predominantes se presentan desde el norte, noreste, este, sureste y sur, siendo más predominantes los que se presentan en los ejes norte, noreste y este.

La dirección de viento que mayor significancia pudiera presentar respecto de los receptores críticos se da en la componente norte.

1.2 Medio Ambiente Socioeconómico y de Infraestructura.

1.2.1 Caracterización poblacional.

La población del partido de Moreno, según el Censo Nacional de Población y Vivienda del año 2010, la población ascendía a 452.505 habitantes en una superficie de 186,1 km², dando una densidad de población de 2.431,1 habitantes por km².

A continuación se presenta una tabla detallando la población total por sexo y para el partido de Pilar, por grupos quinquenales de edad.

División Político Administrativa	Población total	Sexo	
		Varones	Mujeres
<i>Total Provincia Buenos Aires</i>	<i>15.625.084</i>	<i>7.604.581</i>	<i>8.020.503</i>
<i>Total de Partido de Moreno</i>	<i>452.505</i>	<i>224.291</i>	<i>228.214</i>
0-4	45.409	23.319	22.090
5-9	43.314	21.954	21.360
10-14	44.397	22.775	21.622
15-19	44.483	22.457	22.026
20-24	41.080	20.650	20.430
25-29	36.710	18.274	18.436
30-34	35.401	17.471	17.930
35-39	30.997	15.124	15.873
40-44	25.779	12.813	12.966
45-49	22.954	11.344	11.610
50-54	20.910	10.214	10.696
55-59	18.436	8.921	9.515
60-64	14.454	7.053	7.401
65-69	10.628	4.970	5.658
70-74	7.217	3.225	3.992
75-79	5.113	2.093	3.020
80-84	3.142	1.031	2.111
85-89	1.450	462	988
90-94	512	115	397
95-99	94	15	79
100 y más	25	11	14

Tabla 1.2.1.a.

Fuente: INDEC. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010.

Elaboración: Dirección Provincial de Estadísticas

1.2.2 Densidad poblacional.

Los valores de población total, superficie, densidad de población y tasa de incremento medio anual para el año 2010 se determinan en la tabla 1.2.a

División Político Administrativa	Año					
	2001			2010		
	Población	Superficie km ²	Densidad hab/km ²	Población	Superficie en km ²	Densidad hab/km ²
Total Provincia	13.827.203	304.906,7	45,3	15.625.084	304.906,7	51,2
Partido de Moreno	380.503	186,1	2.044,3	452.505	186,1	2.431,1

Tabla 1.2.2.a.

Fuente: INDEC. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010.

Elaboración: Dirección Provincial de Estadísticas.

Toda población experimenta variaciones en el transcurso de un determinado periodo de tiempo, fruto de los nacimientos, defunciones y del saldo migratorio (inmigrantes y emigrantes). En el caso de Moreno, el primer rasgo a destacar es el rápido crecimiento de la población ocurrido entre los censos 1991 y 2001, con una variación del 32,2%. A continuación se presenta la Tabla 1.b. donde se muestran las variaciones relativas:

División Político Administrativa	Población				Variación relativa		
	1980	1991	2001	2010	1980/91	1991/01	2001/10
Total Provincia	10.865.408	12.594.974	13.827.203	15.625.084	15,9	9,8	13
Partido de Moreno	194.440	287.715	380.503	452.505	47,9	32,25	18,9

Tabla 1.2.2.b.

Fuente: INDEC. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010.

Elaboración: Dirección Provincial de Estadísticas.

División Político Administrativa	Distribución relativa de la población			
	1980	1991	2001	2010
Total Provincia	100,00	100,00	100,00	100,00
Partido de Moreno	1,78	2,28	2,75	2,89

Tabla 1.2.2.c.

Fuente: INDEC. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010.

Elaboración: Dirección Provincial de Estadísticas

A continuación mencionaremos ciertos aspectos que resultan importantes incluir en este capítulo. Posteriormente se realiza una descripción del medioambiente social del entorno del futuro emprendimiento.

1.2.2.1. Hogares

En la siguiente tabla, se observa la distribución de la población para el año 2001 y 2010.

Año	Hogares		
	Cantidad de hogares	Población en hogares	Promedio de personas por hogar
2001	95.538	379.370	4,0
2010	124.016	451.170	3,6

Tabla 1.2.2.a.

Fuente: INDEC. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010.

Elaboración: Dirección Provincial de Estadísticas.

1.2.2.2. Vivienda

En las tablas subsiguientes se muestran el total de viviendas, discriminadas en habitadas, deshabitadas y viviendas colectivas; el promedio de hogares por vivienda y de personas por vivienda y finalmente el porcentaje de viviendas en buenas condiciones de habitabilidad y del tipo inconveniente en los años 2001 y 2010.

Año	Cantidad			
	Total	Particulares habitadas	Deshabitadas	Colectivas
2001	108.592	91.659	16.862	58
2010	129.612	114.125	15.435	52

Tabla 1.2.2.b.

Fuente: INDEC. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010.

Elaboración: Dirección Provincial de Estadísticas.

Año	Tamaño	
	Promedio hogares por vivienda	Promedio de personas por vivienda
2001	1,04	4,1
2010	1,09	4,0

Tabla 1.2.2.c.

Fuente: INDEC. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010.

Elaboración: Dirección Provincial de Estadísticas.

1.2.2.3. Educación

Según la Dirección General de Cultura y Educación en lo que respecta a la educación, Moreno cuenta con 473 establecimientos educativos; 132 escuelas primarias, entre públicas y privadas, que se alzan en todo el municipio, a ellas se suman 125 colegios secundarios, 9 establecimientos de Nivel Superior, 34 de Educación Especial, 112 de Nivel Inicial y 9 de Educación Técnica Profesional. También se hallan 49 establecimientos de Educación de Jóvenes y Adultos, así como 2 establecimientos de Educación Artística y un centro de Psicología Comunitaria y Pedagogía (C.E.C.).

En la tabla 1.2.2.3.a.se muestra la cantidad de alumnos matriculados a nivel secundario, la tasa de sobre edad, de abandono escolar y de repitencia tanto a nivel provincial como municipal, para el año 2010.

División Político Administrativa	Alumnos Matriculados	Tasa de Sobreedad	Tasa de Abandono Escolar	Tasa de Repitencia
Total Provincia	1.408.730	36,5	14,2	7,7
Partido de Moreno	46.133	39	19	6,6

Tabla 1.2.2.3.a.

Fuente: INDEC. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010.

Elaboración: Dirección Provincial de Estadísticas.

1.2.2.4. Ocupación

A continuación se muestra el porcentaje de población económicamente activa y el índice de dependencia potencial para la Provincia y para el municipio de Moreno.

División Político Administrativa	Población económicamente activa	Índice de dependencia potencial
Total Provincia	64,5	55,1
Partido de Moreno	64,4	55,4

Tabla 1.2.2.4.a.

Fuente: INDEC. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010.

Elaboración: Dirección Provincial de Estadísticas

En la Tabla 1.2.2.4.b.se muestra el porcentaje de población económicamente activa y el índice de dependencia potencial, distinguidos en sexos, para el municipio de Moreno-

Sexo	Población económicamente activa	Índice de dependencia potencial
Varones	64,3	55,4
Mujeres	64,4	55,4

Tabla 1.2.2.4.b.

Fuente: INDEC. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010.

Elaboración: Dirección Provincial de Estadísticas

1.2.2.5. Salud

En relación a la salud pública, el municipio cuenta con un Hospital Zonal General "Mariano y Luciano de la Vega", 35 Unidades Sanitarias distribuidas entre las zonas de Francisco Álvarez (6), Paso del Rey (6), Moreno Sur (6), Cuartel V (5), Moreno Norte (7) y Trujui I (5) y 2 centros integradores comunitarios (CIC).

Parque Industrial Privado R25 "PIR25" - SERVICIOS 1929 S.A.

Ruta Provincial N° 25 intersección con calle Don Bosco
Partido de Moreno - Provincia de Buenos Aires.

1.2.3 Usos y ocupación del suelo.

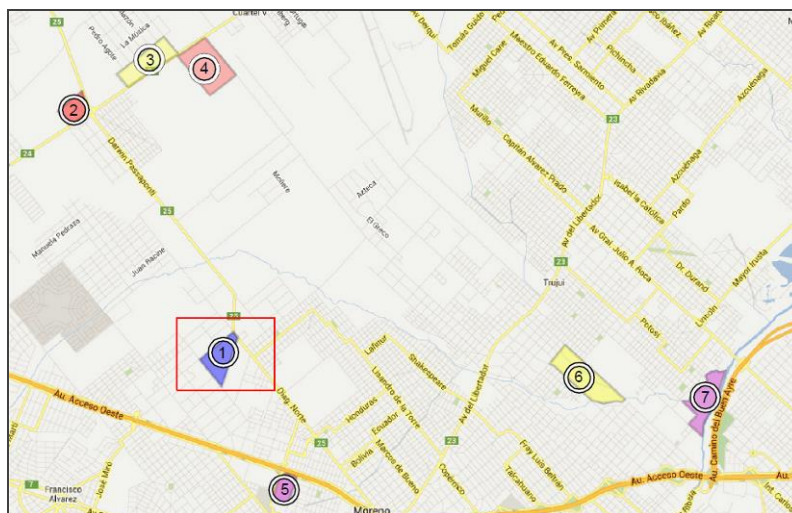
El municipio de Moreno se encuentra ubicado al oeste de la ciudad de Buenos Aires, en el denominado segundo cordón del conurbano bonaerense. El partido se encuentra dividido en las localidades de Moreno, La Reja, Francisco Álvarez, Cuartel V, Trujui y Paso del Rey. El emprendimiento se ubica en la localidad de La Reja.

Los parques industriales tienden a constituir un instrumento de planificación estratégica de la actividad industrial. Es decir, que contribuyen a la organización industrial, teniendo en cuenta los aspectos de la estructura sectorial, la actividad en general y la dimensión territorial, entendiendo al territorio como un ámbito geográfico que incluye a las relaciones sociales (en sus dimensiones política, económica y cultural) y la forma en que interactúan en dicho ámbito. Por lo tanto, este instrumento sirve de articulación entre las necesidades de la industria y los requerimientos de otras actividades económicas y usos del suelo.

Los parques industriales promueven el negocio inmobiliario a partir de la venta de lotes destinados a la actividad industrial con la consiguiente promoción de áreas contiguas con usos del suelo variados.

Según la zonificación de usos del suelo del municipio de Moreno, el predio se encuentra ubicado en zona I1/B (Zona de carácter industrial). En los alrededores hay viviendas residenciales. Esto conlleva a que el área de industria está colindando con un área de carácter residencial (zona R), en su mayoría, y parte de zona comercial.

A continuación se muestra un croquis con ubicación de Parques Industriales de la Zona y seguido, mapa de la zonificación del predio:



- 1 Parque Industrial R25 (PIR25)
- 2 Parque Industrial del Oeste
- 3 Parque Industrial Ecoeficiente de Moreno I
- 4 Parque Industrial Ecoeficiente de Moreno II
- 5 Parque Industrial La Reja
- 6 Parque Industrial Franco del Oeste
- 7 Parque Industrial Buen Ayre

Imagen. Vista de Parques Industriales de la Zona.

Parque Industrial Privado R25 "PIR25" - SERVICIOS 1929 S.A.

Ruta Provincial N° 25 intersección con calle Don Bosco
Partido de Moreno - Provincia de Buenos Aires.

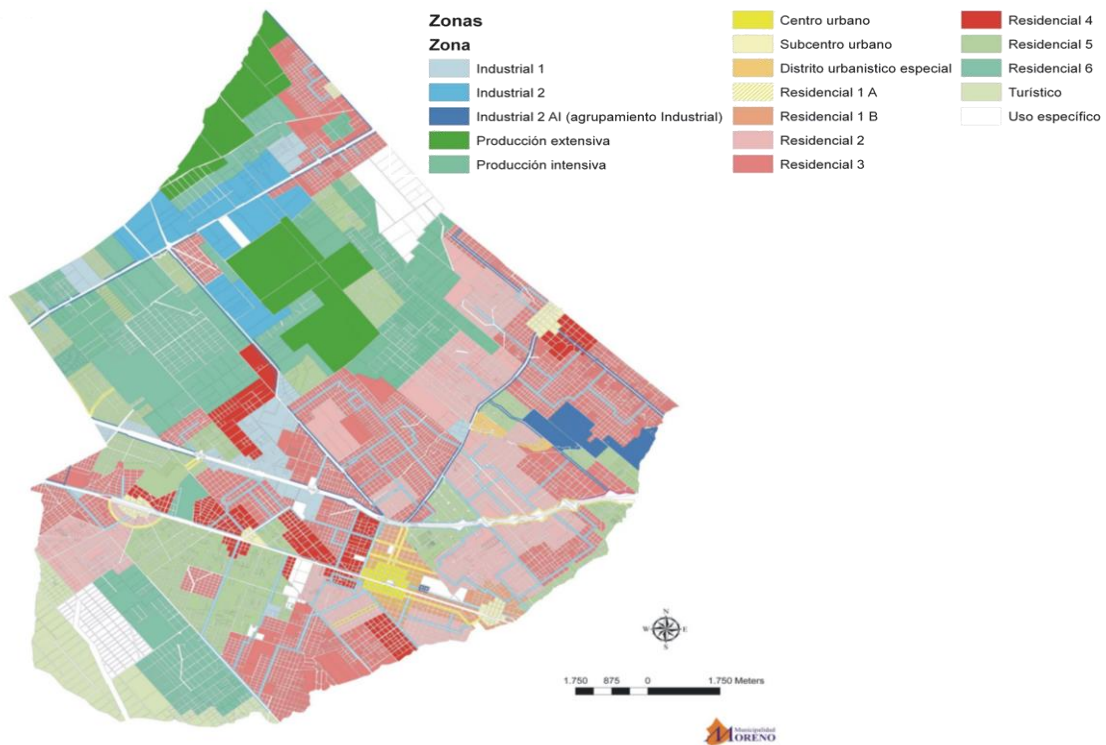


Imagen. Vista de la Zonificación de Moreno.

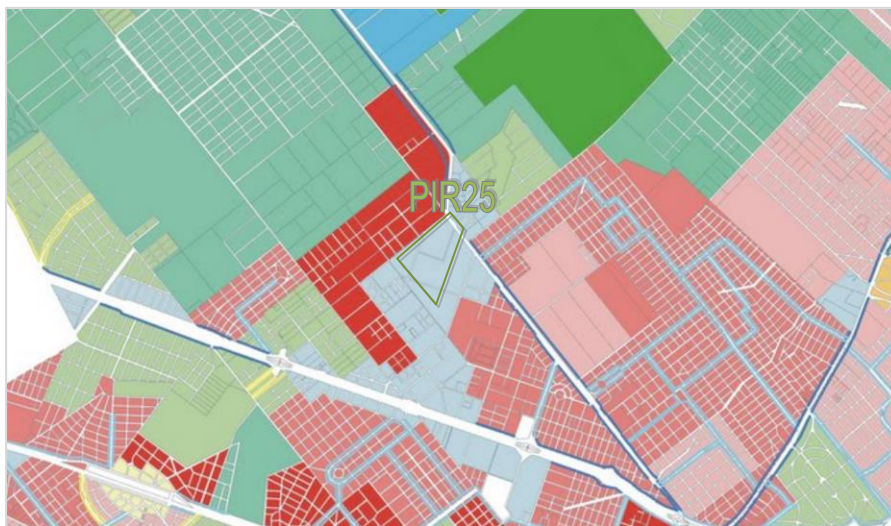


Imagen. Vista ampliada de la Zonificación en sector de PIR25

A continuación se presenta la participación de cada Municipio en el total provincial por Sector de Actividad Económica.

Parque Industrial Privado R25 "PIR25" - SERVICIOS 1929 S.A.

Ruta Provincial N° 25 intersección con calle Don Bosco
Partido de Moreno - Provincia de Buenos Aires.

Locales por sector de actividad económica

Municipio	Producción de bienes							Producción de servicios							Sin clasificar	Total	
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N			O
Moreno	30	-	2	526	11	50	6694	353	448	50	349	57	286	316	997	81	10250

Notas:

A: Agricultura, ganadería, caza y silvicultura (2)

B: Pesca y servicios conexos (3)

C: Explotación de minas y canteras (4)

D: Industria manufacturera

E: Electricidad, gas y agua

F: Construcción

G: Comercio al por mayor y menor, reparaciones

H: Servicio de hotelería y restaurantes

I: Servicio de transporte, almacenamiento y de comunicaciones

J: Intermediación financiera y otros servicios financieros

K: Servicios inmobiliarios, empresariales y de alquiler (5)

L: Administración pública, defensa y seguridad social obligatoria

M: Enseñanza

N: Servicios sociales y de salud

O: Servicios comunitarios, sociales y personales n.c.p.

- Dato igual a cero.

Sector A, incluye únicamente locales ubicados en centros urbanos.

Sector B, no incluye los datos correspondientes al Operativo Especial al Sector Pesquero, CNE 2004/2005.

Sector C, no incluye los datos correspondientes al Operativo Especial Relevamiento Nacional Minero, CNE 2004/2005.

Sector K, no incluye los datos correspondientes al Operativo Especial para Profesionales, CNE 2004/2005.

Fuente: INDEC, Censo Nacional Económico 2004/2005, Guía de Listado de Locales del Operativo de Barrido Territorial.

Elaboración: Dirección Provincial de Estadística.

1.3 Relevamiento del entorno inmediato al establecimiento.

A los efectos de ampliar la descripción del medio ambiente social y trasladarlo al entorno geográfico inmediato al establecimiento, profesionales a cargo del presente estudio procedieron a confeccionar un registro fotográfico del mismo y a verificar los actores sociales presentes y poder determinar para ese sitio exclusivamente las características edilicias circundantes al predio en estudio.

En la siguiente imagen puede observarse la ubicación del Parque Industrial, y a continuación de la misma, su correspondiente registro fotográfico.



Imagen. Ubicación del predio.



Parque Industrial Privado R25 "PIR25" - SERVICIOS 1929 S.A.

Ruta Provincial N° 25 intersección con calle Don Bosco
Partido de Moreno - Provincia de Buenos Aires.



1.4 Línea de base ambiental.

En este apartado se realizará la descripción de los diferentes monitoreos realizados en la zona de influencia del proyecto del Parque Industrial PIR25, en la localidad de La Reja, partido de Moreno, provincia de Buenos Aires, con la finalidad de determinar la "Línea de Base Ambiental" relacionada al proyecto en cuestión.

Para la realización de los estudios ambientales la empresa ha contratado un Laboratorio inscripto en el "Registro Provincial de Laboratorios de Análisis Industriales", según establece la Resolución OPDS N°41/14.

Los diferentes matrices evaluadas durante la campaña de muestreo fueron las siguientes:

- *Calidad de Aire.*
- *Agua Subterránea (pozos freáticos).*
- *Agua subterránea (pozos de explotación).*
- *Suelo.*

1.4.1 Calidad de Aire.

A los efectos de poder determinar las condiciones actuales en la zona donde se encontrará emplazado el PIR25, se efectuaron mediciones de calidad de aire evaluando parámetros representativos en cuatro sectores en la periferia del predio. En el anexo se adjuntan los protocolos analíticos originales emitidos por laboratorio habilitado por el OPDS.

1.4.1.1. Metodología empleada – Calidad de Aire.

Para el estudio de calidad de aire se analizaron los siguientes parámetros:

- *Material Particulado PM10 (PM10).*
- *Monóxido de Carbono (CO).*
- *Óxidos de Nitrógeno (NOx).*
- *Dióxido de Azufre (SO2).*

Dichos parámetros fueron muestreados bajo normativas internacionales aprobadas por el organismo de control, dentro de las cuales se establecen las características específicas de cada muestreo y las técnicas analíticas a emplear para la cuantificación en laboratorio.

A continuación se realiza una breve descripción las Normas y/o Métodos utilizados para la extracción y análisis de las muestras.

- *Determinación de Material Particulado en Calidad de Aire (PM10).*

Método o Norma Utilizada: EPA IO-2.1.

La norma EPA IO-2.1 establece la metodología a adoptar para la determinación de Material Particulado en calidad de aire por medio de un muestreo de gran volumen o alto caudal (High Volume Sampler).

Extracción de la muestra.

Para la extracción de la muestra, personal de laboratorio realizó el armado del equipamiento necesario para la medición. El principio de funcionamiento de este muestreo consiste en hacer pasar un flujo de aire a velocidad constante y durante un lapso de tiempo determinado por una membrana especialmente diseñado para este tipo de muestreos. Estas membranas utilizadas poseen una eficiencia de captación del 99,95 % de partículas o aerosoles con un diámetro de 0,3 μm .

El personal de laboratorio pone en marcha el equipo a fin de dar inicio a la toma de muestra propiamente dicha. En este punto, los encargados de la toma de muestra realizan la carga de los siguientes datos:

- ✓ Hora de inicio del muestreo.
- ✓ Caudal de muestreo.
- ✓ Número de filtro utilizado.
- ✓ Peso del filtro utilizado.
- ✓ Condiciones meteorológicas.
- ✓ Ubicación del sitio muestreado y condiciones particulares.

Una vez concluido el tiempo de muestreo, se deberá realizar una inspección visual del filtro a fin de asegurar la integridad del mismo. Esta situación puede ocasionarse en determinadas zonas de muestreo en las que las membranas se encuentren expuestas a una gran concentración de partículas o bien de diferentes elementos de interferencia.

Realizado el control, se procede a la extracción de la membrana mediante la utilización de pinzas y guantes de manera que se evite la contaminación o modificación de la muestra impactada sobre la membrana.

Para el traslado de la muestra (membrana), el personal técnico del laboratorio utiliza elementos acondicionados a tal fin con la identificación del número de membrana y el peso de la misma previo al muestreo. Dichos elementos son utilizados para asegurar que la muestra no sufra modificaciones durante su traslado hacia el laboratorio para la realización del análisis de la misma y asegurar la trazabilidad de la muestra.

Análisis de la muestra.

Una vez en el laboratorio, la muestra es extraída de sus contenedores y colocada dentro de una estufa de secado durante 1 hora.

Cumplido el tiempo de las membranas son pesadas dentro de una balanza analítica a fin de determinar el peso final de las mismas. Posteriormente, y teniendo en cuenta los caudales de muestreo, el personal del laboratorio realiza los cálculos para obtener concentraciones expresadas en mg/m³ basándose en la diferencia de peso de cada membrana antes y después de la toma de muestra.

- *Determinación de Monóxido de Carbono en Calidad de Aire (CO).*

Método o Norma Utilizada: NIOSH 6604.

La norma NIOSH 6604 establece la metodología a adoptar para la determinación de Monóxido de Carbono en Calidad de Aire.

Extracción de la muestra.

No se realiza una extracción de la muestra debido a que el equipo utilizado para la determinación de este analito es un analizador portátil de lectura directa equipado con sensores electroquímicos.

Análisis de la muestra.

La determinación de la concentración de monóxido de carbono se realiza in situ, con un equipo portátil de lectura directa. La metodología utilizada para el análisis de este parámetro en calidad de aire consiste en hacer pasar un flujo de aire durante un lapso de tiempo determinado. El pasaje de aire se realiza mediante una microbomba que viene incluido en el equipo analizador.

Para realizar la medición primero se debe poner en cero el monitor con aire libre de CO a la misma temperatura y la humedad relativa en el trabajo medio ambiente, si es posible. Posteriormente, se procede a realizar la correspondiente medición a fin de determinar la concentración de Monóxido de Carbono a través de las celdas electroquímicas que posee el equipo.

- *Determinación de Óxidos de Nitrógeno en Calidad de Aire (NOx).*

Método o Norma Utilizada: ASTM-D 3608.

La mencionada norma contempla la determinación de óxidos de nitrógeno en calidad de aire mediante la utilización de reactivos o soluciones absorbentes, las cuales son particulares para cada parámetro o contaminante a analizar.

Extracción de la muestra.

El tren de muestreo utilizado para el análisis de óxidos de nitrógeno se encuentra conformado por una bomba de bajo caudal, una serie de impingers y una solución absorbente o reactiva.

El funcionamiento del tren de muestreo consiste en forzar la entrada de aire, a través de una bomba de bajo caudal seteada a caudal establecido por la norma, hacia el sistema de impingers para lograr que el mismo transite durante un tiempo determinado por una solución absorbente o reactiva capaz de retener el contaminante deseado.

En la zona seleccionada para el estudio, la cual debe estar libre de obstáculos, es montado el tren de muestreo a una altura media de 1,5 metros mediante la utilización de trípodes. Los impingers son cargados con la solución absorbente o reactiva que será el encargado de la retención del contaminante.

Habiendo dado inicio al sistema de bombeo, el personal técnico realiza el relevamiento de los siguientes datos:

- ✓ Hora de inicio del muestreo.
- ✓ Caudal de muestreo.
- ✓ Condiciones meteorológicas.
- ✓ Rotulación de elementos de transporte de muestras.
- ✓ Ubicación del sitio muestreado y condiciones particulares.

Concluido el tiempo de muestreo, se procede a la extracción de la solución absorbente desde el interior del impinger para luego colocar la misma en recipientes que han sido rotulados previamente. Estos recipientes se colocan en conservadoras a fin de brindarle la temperatura adecuada hasta su llegada al laboratorio para posterior análisis.

Análisis de la muestra.

Una vez en el laboratorio, la muestra conservada es acondicionada y analizada en un espectrofotómetro UV-Visible junto con un "Blanco de Reactivos". El mencionado Blanco de Reactivos es la solución absorbente utilizada en campo para la medición del contaminante, es decir, es el reactivo antes del muestreo. Éste debe ser cargado dentro del espectrofotómetro a fin de que el equipo realice una comparativa entre la solución extraída en campo y el Blanco de Reactivos.

La secuencia de trabajo que realiza el equipo comienza con la determinación de la absorbancia del Blanco y luego de la muestra extraída en campo a una longitud de onda 550 nm.

Culminada esta etapa se realizan los cálculos correspondientes ingresando los valores de absorbancia a la curva de calibración para obtener los mg/m³ de Óxidos de Nitrógeno en la muestra.

- **Determinación de Dióxido de Azufre en Calidad de Aire (SO₂).**

Método o Norma Utilizada: ASTM-D 2914.

La mencionada norma contempla la determinación de dióxido de azufre en calidad de aire mediante la utilización de reactivos o soluciones absorbentes, las cuales son particulares para cada parámetro o contaminante a analizar.

Extracción de la muestra.

La metodología para el muestreo de SO₂ en calidad de aire es el mismo que para los óxidos de nitrógeno. La diferencia entre un muestreo y otro radica en la solución absorbente o reactiva a utilizar.

Análisis de la muestra.

Una vez en el laboratorio, la muestra acondicionada es sometida a una serie de procesos de reacción como pasos previos al ingreso del espectrofotómetro. Cuando el personal del laboratorio culmina con la etapa de reacción de la muestra, ésta es ingresada junto con el "Blanco de Reactivos" al equipo de espectrofotometría para el análisis de la absorbancia de los mismos con una longitud de onda de 548 nm.

Finalizado el ciclo, los valores arrojados son introducidos en una serie de fórmulas para obtener finalmente la concentración de Dióxido de Azufre en mg/m³.

1.4.1.2. Resultados obtenidos – Calidad de Aire.

Durante el día 29 de enero de 2014 se llevaron a cabo una serie de determinaciones en la zona lindera al predio. La misma contempló la medición de cuatro (4) puntos de Calidad de Aire, determinando los parámetros antes mencionados.

Los valores obtenidos en este recurso serán comparados con los límites fijados en la Resolución 242/97 "Norma de Calidad de Aire Ambiente" y el Decreto 3395/96 "Niveles Guía de Calidad de Aire Ambiente" - Tabla B: "Niveles Guía de Calidad de Aire Ambiente-Contaminantes Específicos".

A continuación puede observarse una imagen satelital con la ubicación de los sectores de toma de muestra.

Parque Industrial Privado R25 "PIR25" - SERVICIOS 1929 S.A.

Ruta Provincial N° 25 intersección con calle Don Bosco
Partido de Moreno - Provincia de Buenos Aires.

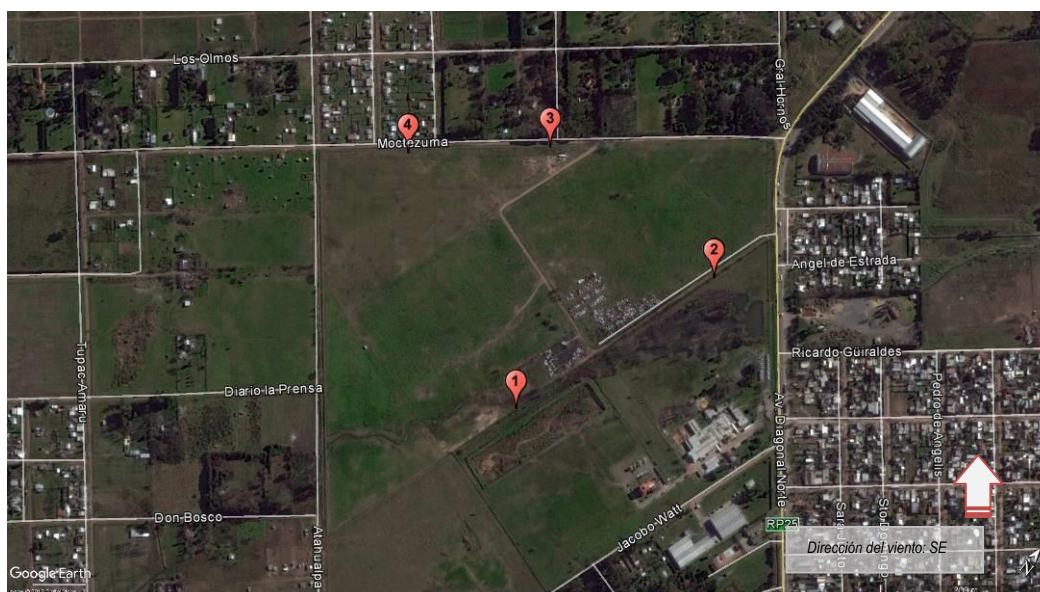


Imagen. Imagen satelital con ubicación de puntos de medición de Calidad de Aire.

Las condiciones meteorológicas imperantes durante los muestreos han sido las siguientes:

- ✓ Dirección del viento: Sureste.
- ✓ Intensidad: 13 Km/h.
- ✓ Temperatura: 23°C.
- ✓ Humedad: 34%.

A continuación se detallan los valores obtenidos en las mediciones efectuadas por laboratorio autorizado por el OPDS junto con los valores límites establecidos por la reglamentación aplicable para cada parámetro evaluado.

RESULTADOS ANALÍTICOS EN CALIDAD DE AIRE

	Monóxido de carbono	óxidos de nitrógeno	Dióxido de azufre	Material Particulado PM10
Metodología	NIOSH 6604	ASTM D 3608	ASTM D 2914	EPA IO-2.3
Límite de detección	1,15	0,01	0,1	0,001
Unidades	mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³	mg/m ³
Límite según Norma Aplicable (*)	40,082 (1 hora) 10,000 (8 horas)	0,367 (1 hora) 0,100 (1 año)	1,3 (3 horas) 0,365 (24 horas) 0,080 (1año)	0,150 (24 horas) 0,050 (1 año)

PUNTO MUESTRA	RESULTADOS			
Punto N°1	n/d	n/d	0,1	0,04
Punto N°2	n/d	n/d	0,1	0,008
Punto N°3	n/d	n/d	0,1	0,105
Punto N°4	n/d	n/d	0,1	n/d

Referencias:

(*)=Límites establecidos - Decreto 3395/96 - Resolución 242/97 - Anexo II - Tabla A – Contaminantes básicos.
n/d= No detectado. Concentración por debajo del límite de detección de la técnica empleada para su análisis.

1.4.1.3. Conclusiones – Calidad de Aire.

A los efectos de analizar los valores obtenidos en el monitoreo ambiental de calidad de aire, se utilizaron los máximos indicados en el "Anexo III – Norma de calidad de aire ambiente – Tabla A Contaminantes básicos de la Resolución 242/97" y "Anexo III - Norma de calidad de aire ambiente – Tabla B Niveles Guía de Calidad de Aire Ambiente Contaminantes Específicos del Decreto 3395/96".

Del análisis de los resultados obtenidos podemos observar que todos los compuestos analizados en los diferentes puntos de muestreo se encuentran por debajo de los límites o niveles guías establecidos en las reglamentaciones mencionadas o bien por debajo del límite de detección de la técnica analítica empleada en el análisis de cada parámetro.

1.4.2 Suelo.

1.4.2.1. Metodología empleada – Suelo.

A continuación se realiza una breve descripción de las características de extracción y análisis de la muestra:

Extracción de la muestra.

Precauciones Generales: la obtención de una muestra que cumpla con los requisitos de muestreo y manipulación implica que aquella no debe deteriorarse o contaminarse antes de llegar al laboratorio. Por ello, personal técnico del laboratorio interviniente tiene en cuenta, entre otros requisitos, los siguientes ítems para la toma y conservación de la muestra:

- ✓ Empleo de elementos para toma de muestra (palas) correctamente lavados e higienizados.
- ✓ Utilización de recipientes acordes para los analitos a analizar.
- ✓ Llenado completo del recipiente utilizado para garantizar un adecuado volumen de muestra a analizar.
- ✓ Etiquetado de la muestra (referencia del punto, razón social de la empresa, fecha de extracción, tipo de muestra extraída, condiciones meteorológicas, etc.).
- ✓ Utilización de guantes de látex para la manipulación de los recipientes y elementos de toma de muestra.
- ✓ Colocación de la muestra extraída en conservadora refrigerada si correspondiera.

Análisis de la muestra.

En lo que respecta al análisis en laboratorio, la metodología empleada para el mismo difiere en base al parámetro a determinar.

Parque Industrial Privado R25 "PIR25" - SERVICIOS 1929 S.A.

Ruta Provincial N° 25 intersección con calle Don Bosco
Partido de Moreno - Provincia de Buenos Aires.

En líneas generales, para el análisis de la muestra se emplearon los siguientes equipos: Analizador de hidrocarburos totales, ICL HC 404, Analizador Multiparametrico digital, Balanza analítica, Espectrofotómetro, Espectrofotómetro AA Perkin Elmer, Estufa de secado.

A continuación se indican los parámetros monitoreados con sus respectivas metodologías de análisis:

Parámetro	Norma
Humedad	ASTM D 2216-71
Hidrocarburos Totales	EPA M 418.1 - Espectrofotometría infrarroja
pH	EPA SW 846 IC 9045 C
Cianuro	SM 4500-E
Cinc	EPA SW 846 M 7000
Hierro Total	EPA SW 846 M 7000
Materia Orgánica Total	USDA-SSLMM-Rep 42.VB3.0-6A
Sustancias Fenólicas	EPA 9065 Colorimétrico
Arsénico	EPA SW 846 M 7000
Cadmio	EPA SW 846 M 7000
Cobre	EPA SW 846 M 7000
Manganeso	EPA SW 846 M 7000
Mercurio	EPA SW 846 M 7000
Níquel	EPA SW 846 M 7000
Plomo	EPA SW 846 M 7000
Cromo Total	EPA SW 846B M 7000

1.4.2.2. Resultados obtenidos – Suelo.

Para la caracterización de este recurso fueron tomados cuatro (4) puntos de medición a dos profundidades diferentes, de 0,5m y 1m, en cada punto. Dicho monitoreo fue efectuado el día 29 de enero de 2014.

Los valores obtenidos en las muestras de suelo serán comparados con los límites fijados por el Decreto 831/93 Reglamentario de la Ley 24.051, Tabla 9, Anexo II "Niveles Guía de Calidad de Suelos – Uso Industrial". A continuación puede observarse una imagen satelital con la ubicación de los puntos de toma de suelo:

Parque Industrial Privado R25 "PIR25" - SERVICIOS 1929 S.A.

Ruta Provincial N° 25 intersección con calle Don Bosco
Partido de Moreno - Provincia de Buenos Aires.

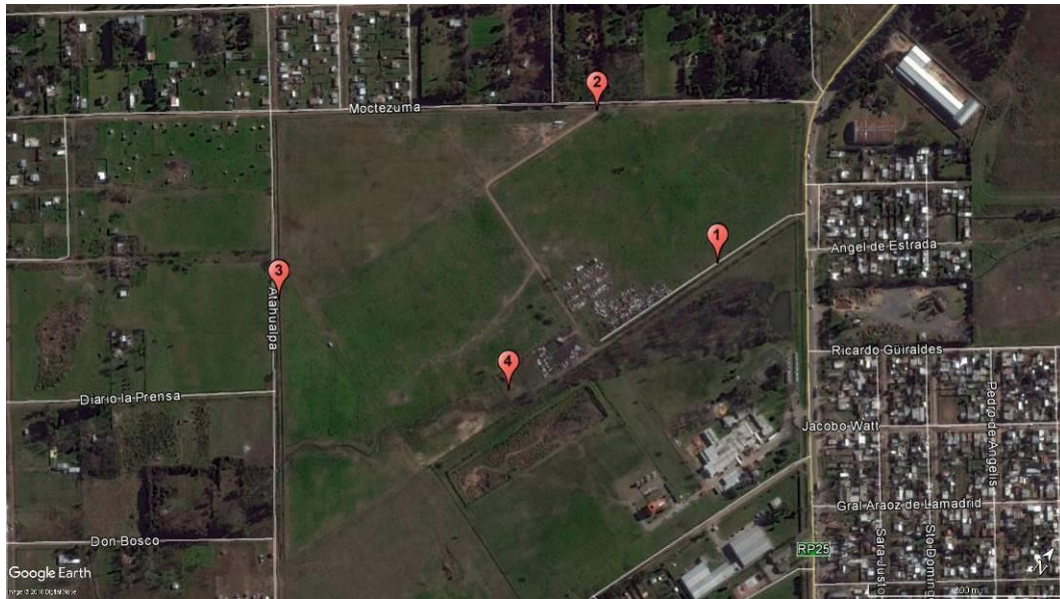


Imagen. Imagen satelital con ubicación de los puntos de toma muestra de suelo.

A continuación se detallan los valores obtenidos en las mediciones efectuadas por laboratorio autorizado por el OPDS junto con los valores límites establecidos por la reglamentación adoptada para cada parámetro evaluado.

SERVICIOS 1929 S.A. – Parque Industrial Privado R25 “PIR25”

Ruta Provincial N° 25 intersección con calle Don Bosco
Partido de Moreno - Provincia de Buenos Aires.

RESULTADOS ANALÍTICOS EN SUELO

Analito	Unidades	Normativa de referencia Ley 24051, Dto 831/93, Anexo II, Tabla 9, “Niveles Guía de Calidad de Suelos – Uso Industrial”.	Resultados							
			Punto N°1		Punto N°2		Punto N°3		Punto N°4	
			0,5 m	1 m	0,5 m	1 m	0,5 m	1 m	0,5 m	1 m
Humedad	%	NE	17,4	19,8	18,1	18,7	23,2	20,2	19,2	24,4
Hidrocarburos Totales	ug/g	NE	290	350	193	343	391	240	319	513
pH	UpH	NE	6,1	6,7	6,6	6,6	7,4	7	7,4	7,8
Cianuro	ug/g	≤ 500	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Cinc	ug/g	≤ 1500	56,3	56,2	49,2	65,1	78,5	80,1	56,1	67,7
Hierro Total	ug/g	NE	19.900	17.840	16.450	18.310	35.810	26.450	22.500	33.510
Mat. Orgánica Total	%	NE	0,08	0,28	0,18	0,23	0,11	0,18	0,16	0,09
Sust. Fenólicas	ug/g	NE	0,69	< 0,08	< 0,08	1,61	1,25	1,93	1,8	2,8
Arsénico	ug/g	≤ 50	8,2	3,6	4,1	4,8	6,7	6,4	3,9	10,1
Cadmio	ug/g	≤ 20	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Cobre	ug/g	≤ 500	17	15	14	17	24	18	15	20
Manganeso	mg/kg	NE	555	686	619	< 0,5	542	581	592	552
Mercurio	ug/g	≤ 20	0,28	0,39	2,77	0,47	0,43	0,41	0,2	10,31
Níquel	ug/g	≤ 500	14,8	12,9	12,9	14,4	21,3	15	13,2	18
Plomo	ug/g	≤ 1000	5	7	5	5	5	5	5	30
Cromo Total	ug/g	≤ 800	8	10	7	9	12	10	9	11

Referencias:

NE= La normativa de referencia no establece límite para este parámetro.

1.4.2.3. Conclusiones – Suelo.

A los efectos de analizar los valores obtenidos en el monitoreo de suelos, se han utilizado los niveles guía indicados en el Decreto 831/93, Anexo II – Tabla N°9 “Niveles Guías de Calidad de Suelos para Uso Industrial”, el cual resulta aplicable para el recurso en estudio.

Respecto a los parámetros analizados, observamos que los mismos se encuentran por debajo de los niveles guías establecidos en las reglamentaciones consideradas, en el límite de detección de la técnica o bien no se encuentran establecidos en las reglamentaciones consideradas.

No obstante, se recomienda actualizar los monitoreos de dicho recurso, previa operación del PIR25.

1.4.3 Acuífero freático – Pozos Freáticos.

A los efectos de determinar la calidad de los freáticos se realizó un monitoreo del acuífero freático, con el fin de establecer una línea de base, en tres pozos ubicados dentro del predio.

1.4.3.1. Metodología empleada – Pozos freáticos.

A continuación se realiza una breve descripción de las características de la metodología y forma de extracción de la muestra:

Método o Norma Utilizada. SM 1060.

La mencionada norma establece la metodología de extracción y conservación de las muestras de agua extraídas, ya sea en aguas superficiales, aguas subterráneas, efluentes líquidos, etc.

Extracción de la muestra.

Precauciones Generales: la obtención de una muestra que cumpla con los requisitos del programa de toma y manipulación implica que aquella no debe deteriorarse o contaminarse antes de llegar al laboratorio, es por ello que el personal técnico tiene en cuenta, entre otros requisitos (ejemplo purgado de pozos), los siguientes ítems para la toma y conservación de la muestra:

- ✓ Lavado del recipiente tres veces con el agua que se va a recoger, previo a la toma de muestra final.
- ✓ Llenado completo del recipiente adecuado para evitar acumulación de aire en la parte superior del mismo.
- ✓ Etiquetado de la muestra (referencia del punto, razón social de la empresa, fecha de extracción, tipo de muestra extraída, hora, datos meteorológicos, etc.).
- ✓ Utilización de guantes de látex para la manipulación de los recipientes y elementos de toma de muestra.
- ✓ Colocación de la muestra extraída en conservadora refrigerada a 4°C.

Análisis de la muestra.

En lo que respecta al análisis en laboratorio, la metodología empleada para el mismo difiere en base al parámetro a determinar. A continuación se indican los parámetros monitoreados con sus respectivas metodologías de análisis:

Parámetro	Norma
Alcalinidad Total	SM 2320-B
Arsénico	EPA SW 846 M 7000 EAA GENERADOR DE HIDRUROS
Cadmio	EPA M 7010 HORNO DE GRAFITO
Calcio	EPA SW 846 M 7000 Emisión
Cianuro	SM 4500 CN- E Espectrofotométrico
Cinc	EPA SW 846 M 7000 EAA
Cloruros	SM 4500 CCl-E
Cobre	EPA SW 846 M 7000 EAA
Color	SM 2120-B
Conductividad	SM 2510-B
Cromo	EPA M 7010 HORNO DE GRAFITO
DQO	SM 5220-D
Dureza total	SM 2340-C
Fosfato	SM 4500 P-D
Hierro Total	EPA SW 846-7000 EAA
Magnesio	EPA SW 846 M 7000 Emisión
Manganeso	EPA SW 846 M 7000 EAA
Mercurio	EPA SW 846 M 7000 Vapor frio
Níquel	EPA SW 846 M 7000 EAA
Nitrógeno Amoniacal	SM 4500 NH3-C
Nitrógeno Total kjeldahl	SM 4500-N-B
pH	SM 4500-H+B
Plomo	EPA SW 846 M 7000 EAA
Potasio	EPA SW 846 M 7000 Emisión
Sulfatos	SM 4500 SO=4-E
Sodio	EPA SW 846 M 7000 Emisión
Turbiedad	SM 2130-A

1.4.3.2. Resultados obtenidos – Pozos freáticos.

A fin de caracterizar el recurso de agua freática, se procedió a la construcción de cuatro (4) pozos freáticos. Las muestras de agua se tomaron el día 29 de enero de 2014.

Con relación a la normativa para establecer una comparativa de las concentraciones halladas, debemos mencionar que dentro del ámbito de la provincia de Buenos Aires no se encuentra reglamentado dicho recurso.

A continuación puede observarse una imagen satelital con la ubicación de los pozos freáticos.

SERVICIOS 1929 S.A. – Parque Industrial Privado R25 “PIR25”

Calle Moctezuma con entrada por Ruta Provincial N° 25
Partido de Moreno - Provincia de Buenos Aires.

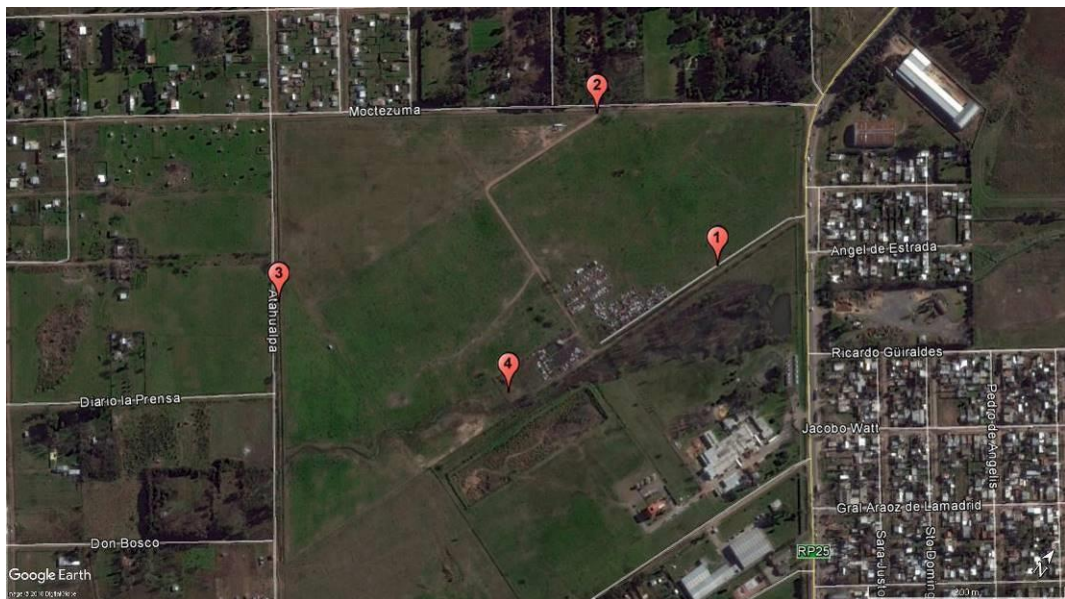


Imagen. Imagen satelital con ubicación de los pozos freáticos.

A continuación se detallan los valores obtenidos en las mediciones efectuadas por laboratorio autorizado por el OPDS:

RESULTADOS ANALÍTICOS EN ACUIFERO FREATICO – POZOS FREATICOS

Analito	Unidades	Resultados			
		PF 1	PF 2	PF 3	PF 4
Alcalinidad Total	mg/l	380	425	425	415
Cloruros	mg/l	11	10	12	6
DQO	mg/l	< 5	110	114	58
Nitrógeno Amoniacal	mg/l	< 0,05	0,24	0,35	0,27
pH	UpH	7,8	8,3	8,2	7,8
Sulfatos	mg/l	1	2	5	2
Calcio	mg/l	51	44	32	30
Cianuro	mg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Magnesio	mg/l	25	17	16	16
Cinc	mg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Color	U	14	27	35	35
Hierro Total	mg/l	< 0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,04
Dureza Total	mg/l	170	123	101	119
Fosfato	mg/l	< 0,05	0,27	32,81	0,52
Nitrógeno Total kjeldahl	mg/l	2,8	4,73	2,28	5,43
Turbiedad	FTU	9	13	14	12
Arsénico	mg/l	0,005	0,011	0,013	0,01
Cadmio	mg/l	< 0,0002	0,0002	0,0003	0,0002
Cobre	mg/l	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02
Conductividad	uS/cm	733	762	769	754
Manganeso	mg/l	< 0,016	0,04	0,04	0,49
Mercurio	mg/l	< 0,001	0,002	< 0,001	< 0,001
Níquel	mg/l	< 0,016	< 0,016	< 0,016	< 0,016
Plomo	mg/l	< 0,04	< 0,04	0,05	< 0,04
Potasio	mg/l	17	17	17	17
Sodio	mg/l	69	115	115	126
Cromo Total	mg/l	< 0,002	< 0,002	< 0,04	< 0,002
Nivel estático	m	14,9	15,3	15,2	14,8

Referencias:

N/D= No detectado. Concentración por debajo del límite de detección de la técnica empleada para su análisis.

1.4.3.3. Conclusiones –Pozos freáticos.

No existe legislación tanto a nivel Provincial ni Nacional que regule este recurso, no obstante se puede observar, en líneas generales, el estudio del recurso en cuestión posee buenas características fisicoquímicas en los Pozos Freáticos N° 2, N°3 y N°4.

1.4.4 Agua subterránea – Pozos de explotación.

A los efectos de determinar la calidad del acuífero freático, se realizó un monitoreo con el fin de establecer una línea de base en el pozo de explotación ubicados dentro del predio.

1.4.3.1. Metodología empleada – Pozo de explotación.

En lo que hace a la metodología y extracción de la muestra, esta corresponde a la descripta anteriormente para los pozos freáticos.

Análisis de la muestra.

En lo que respecta al análisis en laboratorio, la metodología empleada para el mismo difiere en base al parámetro a determinar. A continuación se indican los parámetros monitoreados con sus respectivas metodologías de análisis:

Parámetro	Norma
Alcalinidad total	SM 2320-B
Arsénico	EPA SW 846 M 7000 EAA- GENERADOR DE HIDRUROS
Bacterias Coliformes Fecales	SM 9221 B- Número Más Probable
Bacterias Coliformes totales	SM 9221 C-Número Más Probable
Cadmio	EPA M 7010 - HORNO DE GRAFITO
Calcio	EPA SW 846 M 7000- EMISIÓN
Cianuro	SM 4500- CN- E Espectrofotométrico
Cloruros	SM 4500-CI-E
Cobre	EPA SW 846 M 7000-EAA
Color	SM 2120-C
Conductividad	SM 2510-B
Cromo Total	EPA M 7010 - HORNO DE GRAFITO
DQO	SM 5220-D
Dureza Total	SM 2340-C Edición 22
Escherichia Coli	SM M 9221 F
Fosfato	SM 4500 P-D
Hierro Total	EPA SW-846 -7000 EAA
Magnesio	EPA SW 846 M 7000 - EMISIÓN
Manganeso	EPA SW 846 M 7000-EAA
Mercurio	EPA SW 846 M 7000-Vapor Frio
Níquel	EPA SW 846 M 7000-EAA
Nitrógeno Amoniacal	SM 4500-NH3-C
Nitrógeno Total kjeldahl	SM 4500-N-B
pH	SM 4500 – H+ B Edición 22
Plomo	EPA SW 846 M 7000-EAA
Potasio	EPA SW 846 M 7000-EMISIÓN
Pseudomona aeruginosa	APHA AWWA WPCF 1989
Recuento de mesófilos	SM 9221
Sodio	EPA SW 846 M 7000-EMISIÓN
Sulfatos	SM 4500-SO=4-E
Turbiedad	SM 2310-B
Zinc	EPA SW 846 M 7000-EAA

1.4.3.2. Resultados obtenidos – Pozo de explotación.

A fin de caracterizar el recurso de agua freática, se procedió a la construcción de un pozo de explotación. La muestra de agua se tomó el día 29 de enero de 2014.

A los efectos de analizar los valores obtenidos en el monitoreo de los pozos de explotación se han utilizado los parámetros indicados en la “Resolución del Ministerio de Salud 523/95” y las “Disposiciones de la Ley 18284 Código Alimentario Argentino sobre aguas”. A continuación se detallan los valores obtenidos en las mediciones efectuadas por laboratorio autorizado por el OPDS:

RESULTADOS ANALÍTICOS EN AGUA SUBTERRANEA – POZO DE EXPLOTACIÓN

	Parámetro	Unidad	Resultados 29/01/2014	Ley 18284 CAA	Res. 523/95 del Ministerio de Salud
Pozo de Explotación N°1	Alcalinidad Total	mg/l	385	NE	NE
	Cloruros	mg/l	10	<= 350	≤ 350
	DQO	mg/l	< 5	NE	NE
	Nitrógeno Amoniacal	mg/l	0,05	NE	NE
	pH	UpH	8,2	6,5 - 8,5	6,5 - 8,5
	Sulfatos	mg/l	1	<= 400	≤ 400
	Calcio	mg/l	34	NE	NE
	Cianuro	mg/l	< 0,05	<= 0,1	≤ 0,1
	Magnesio	mg/l	6	NE	NE
	Cinc	mg/l	< 0,05	<= 5	≤ 5
	Color	U	6	<= 5	≤ 5
	Escherichia Coli	--	Ausente	Ausente	Ausente
	Hierro Total	mg/l	< 0,04	<= 0,3	≤ 0,3
	Bacterias Coliformes Totales	NMP/100 r	< 3	< 3	< 3
	Pseudomona aeuruginosa	--	Ausente	Ausente	Ausente
	Recuento de Mesófilos	UFC/ml	85	<= 500	≤ 500
	Dureza Total	mg/l	111	<= 400	≤ 400
	Fosfato	mg/l	6,05	NE	NE
	Nitrógeno Total kjeldahl	mg/l	4,03	NE	NE
	Turbiedad	FTU	7	<= 3	≤ 3
	Arsénico	mg/l	0,014	<= 0,05	≤ 0,05
	Cadmio	mg/l	< 0,0002	<= 0,005	≤ 0,005
	Cobre	mg/l	< 0,02	<= 1	≤ 1
	Conductividad	uS/cm	759	NE	NE
	Manganeso	mg/l	< 0,016	<= 0,1	≤ 0,1
	Mercurio	mg/l	< 0,001	<= 0,001	≤ 0,001
	Níquel	mg/l	< 0,016	<= 0,02	NE
	Plomo	mg/l	< 0,04	<= 0,05	≤ 0,05
	Potasio	mg/l	16	NE	NE
	Sodio	mg/l	141	NE	NE
Bacterias Coliformes Fecales	NMP/100 r	< 3	NE	NE	
Cromo Total	mg/l	< 0,002	<= 0,05	≤ 0,05	

Referencias:

NE= La normativa de referencia no establece límite para este parámetro.

1.4.3.3. Conclusiones – Pozo de explotación.

A los efectos de analizar los valores obtenidos en el monitoreo de los pozos de explotación se han utilizado los parámetros indicados en la “Resolución del Ministerio de Salud 523/95” y las “Disposiciones de la Ley 18284 (Código Alimentario Argentino) sobre aguas”.

Respecto de los parámetros analizados, se puede observar tanto que el Color y la Turbiedad superan los valores límites estipulados para ambas normas.

Por tanto, se recomienda realizar un nuevo monitoreo del pozo de explotación con el fin de poder establecer su calidad para consumo humano.

2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

El Municipio de Moreno se ha convertido en los últimos años en uno de los municipios con mayor potencial productivo del Área Metropolitana de Buenos Aires.

Grandes extensiones de tierra sin ocupación dentro de áreas complementarias, con baja densidad poblacional y zonificación apta para el desarrollo de actividades productivas; excelente conectividad vial originada por la autopista del Oeste que lo inserta dentro del sistema de rutas nacionales y lo vincula con los principales puntos del interior del país y de los países limítrofes; razonable distancia a la Capital Federal que permite movilizarse en un tiempo de transporte más que razonable: 40 minutos en condiciones normales de tránsito; son factores que han convertido al Municipio de Moreno en un lugar muy atractivo para la radicación industrial, especialmente para todas aquellas empresas radicadas en la Capital Federal y en el oeste del Conurbano Bonaerense que necesitan trasladarse a otros espacios productivos. Dos hechos demuestran esta tendencia. Por un lado el desarrollo comercial y productivo que se ha dado en ambos laterales de la autopista del Oeste convirtiéndolo en un verdadero corredor productivo. Por otro lado la cantidad de proyectos de agrupamientos industriales que existen en el Municipio, algunos de ellos ya en funcionamiento.

Lograr espacios productivos de estas características potencia a las empresas que se radican en Parques Industriales. Puede afirmarse que las empresas mejoran su imagen frente a proveedores y clientes; elevan su eficiencia por no existir restricciones horarias; logran mayor tranquilidad para quienes producen, sin distinción de niveles jerárquicos; reducen tiempos, sea porque los servicios son prestados en el mismo lugar, o porque no existen congestionamientos de tránsito; dan cumplimiento a todas las normativas habilitadoras, seguridad e higiene y ambientales y reducen costos por contratación de servicios en forma corporativa.

Basados en estos argumentos se ha desarrollado el proyecto *Parque Industrial R25*, considerado que la tendencia de radicación de empresas en el Municipio de Moreno no está agotada y que a futuro será cada vez más exigente respecto a las características que debe tener el suelo industrial ofrecido.

El proyecto Parque Industrial R25 se encuentra emplazado en la localidad de la Reja, en un predio compuesto por siete (7) fracciones que suman una superficie de 27,19 hectáreas. Se encuentra ubicado entre las calles Moctezuma, Atahualpa, Don Bosco y Ruta Prov. N°25. Posee una buena conectividad vial dada a través de la Ruta Provincial 25 que se vincula con la autopista del Oeste (4,5 km) y la Ruta Provincial 24 (5 km).

A través de la autopista del Oeste se vincula con la Capital Federal (44 km) y con los cuatro anillos viales que bordean la misma, como son la Av. General Paz (29,3 km), la Ruta 4 o Camino de Cintura (20 km), el Camino del Buen Ayre (11,5 km) y la Ruta 6 (24,7 km). A su vez a través de dichos anillos viales se vincula con las principales rutas nacionales que llegan a todo el país y los países limítrofes.

La distancia al Aeropuerto de Ezeiza es de 46,4 km, al Puerto de Buenos Aires de 51,8 km y a la Zona franca La Plata de 102,0 km.

2.1. Parcelamiento y densidad industrial prevista.

El predio se encontraba fraccionado y para adecuarlo a un parque industrial se requirió realizar una reestructuración parcelaria.

El predio estaba compuesto por 5 fracciones de terreno que sumaban una superficie según mensura de 271.270,40m². Cada fracción a su vez se encontraba parcelada. Dentro del área existían calles públicas que suman un total de 21.960,70 m² y una parcela destinada al equipamiento comunitario, con una superficie de 8.400m².

Mediante el Dto. Municipal N°2971/14, se promulga la Ordenanza Municipal N°2971/14, donde en el Art 1° se desafecta de uso público los tramos de las calles públicas correspondientes a la calle José Miró entre Moctezuma y Atahualpa, Egipto entre José Miró y Don Bosco y General Frías entre Atahualpa y límite con Parcela 3°, Chacra 2, Circunscripción II (proyección calle Don Bosco); y por Art 2°, se desafecta el predio - identificado catastralmente como Circunscripción II, Sección B, Chacra 3, Fracción 2, Parcela 5 - como equipamiento comunitario.

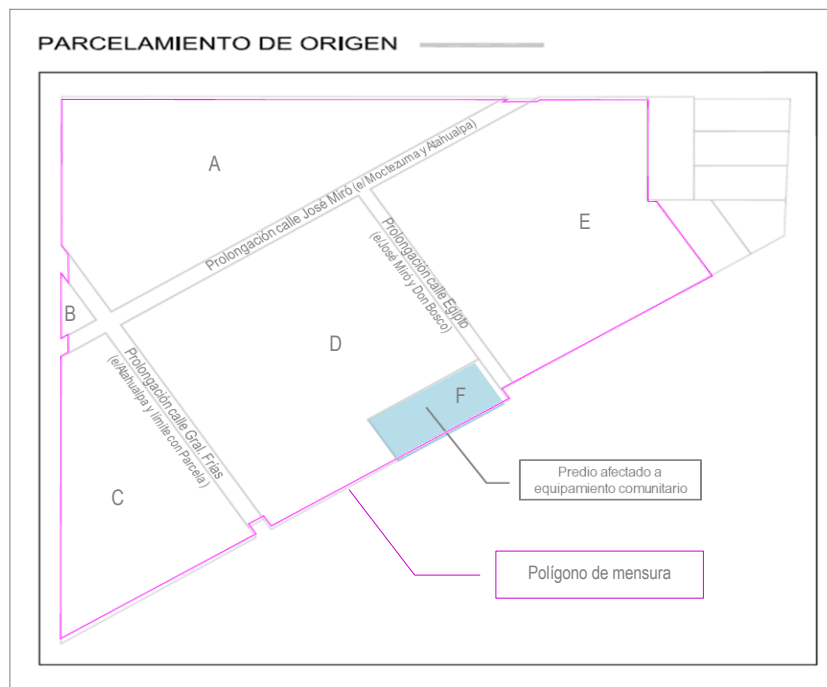


Imagen. Parcelamiento de origen.

Identificación en Imagen	Nomenclatura Catastral					Superficie (m ²)	Matricula	Partida Inmobiliaria
	Circ.	Secc.	Chacra	Frac.	Parc.			
A	2	B	1	1	1	68.001,00	40001	74-310
B	2	B	2	1	----	1.510,00	40005	74-69983
C	2	B	2	2	2C	45.334,00	40003	74-69984
D	2	B	3	2	1A	81.600,00	40002	74-69989
E	2	B	3	1	6A	74.825,00	40004	74-116433
F	2	B	3	2	5	8.400,00	96512	74-116448
Calles internas	2	B	1	2	----	21.960,70	95166	74-190510

Tabla. Parcelamiento de Origen e identificación de Parcelas de origen.

Para adecuar la subdivisión existente a un parque industrial fue necesario realizar cesiones de calle, cesiones destinadas a crear la banda forestal y hacer una reestructuración parcelaria que se adecue a las características de un parque industrial.

Las cesiones de calle son para crear nuevas vías de circulación y para ampliar el ancho de las calles existentes. De esta manera todas las calles pasarán a tener 20 metros de ancho. La superficie a ceder para este fin suma 20.262,88m², de los cuales 1.471,66 m² corresponden a la ampliación de calle Moctezuma; 6.149,65m² la ampliación de calle Atahualpa; 8.124,11m² a la continuidad calle Don Bosco y 4.517,46m² a la creación de una nueva calle perimetral. Por su parte, se contempla una reserva para equipamiento industrial y comunitario de 9.436,92m² en la parcela identificada catastralmente como Circunscripción II, Sección B, Chacra 2, Fracción 2, Parcela 2c.

Teniendo en consideración todo esto, se contempla una superficie para el agrupamiento industrial de 271.911,10m², la cual será dividida en espacios para usos productivos exclusivos (186.818,94m²), espacios circulatorios (54.397,02m²) y banda para barrera de protección ambiental de 15m de ancho (30.694,44m²).

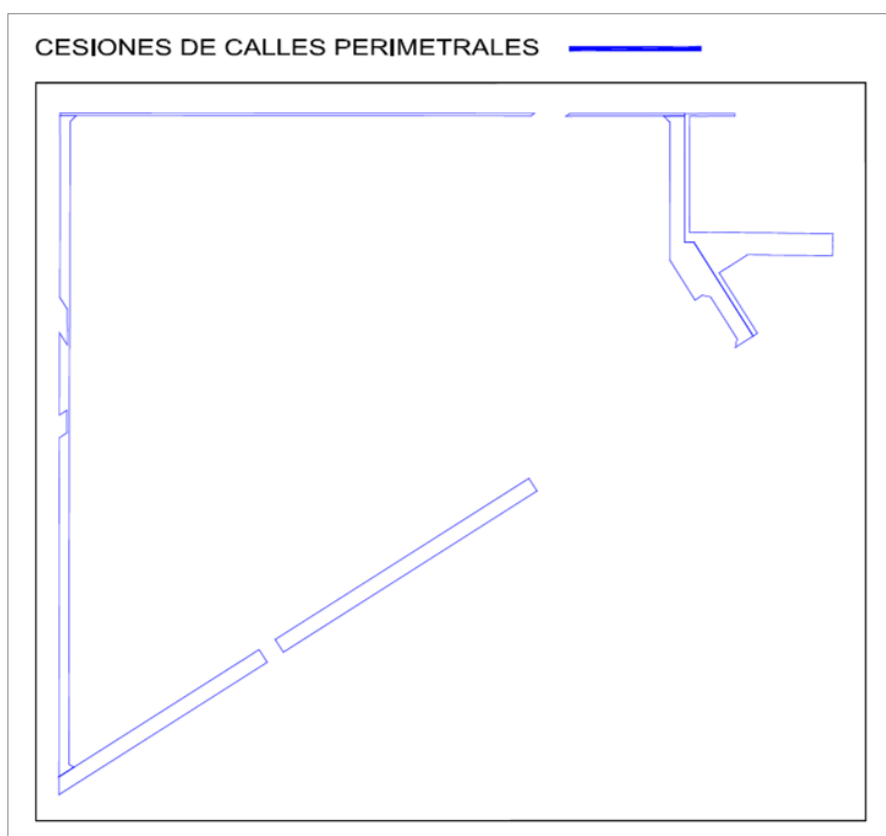


Imagen. Nuevas calles perimetrales.

Del anteproyecto de subdivisión surgen 61 parcelas para uso productivo, distribuidas en 7 macizos (fracciones). En las siguientes tablas se detallan la superficie de cada parcela y las correspondientes a calles y barrera ambiental:

SERVICIOS 1929 S.A. – Parque Industrial Privado R25 “PIR25”

Calle Moctezuma con entrada por Ruta Provincial N° 25
Partido de Moreno - Provincia de Buenos Aires.

Fracción I		
Parcela	Superficie (m ²)	Sup. Total (m ²)
1	3.142,83	7.650,03
2	2.253,60	
3	2.235,60	
Ochavas	18,00	

Fracción II		
Parcela	Superficie (m ²)	Sup. Total (m ²)
1	3.782,98	35.285,11
2	3.811,24	
3	2.889,88	
4	2.889,88	
5	4.189,29	
6	4.171,29	
7	4.167,04	
8	3.558,62	
9	3.546,06	
10	2.233,71	
Ochavas	45,11	

Fracción III		
Parcela	Superficie (m ²)	Sup. Total (m ²)
1	3.243,50	39.636,92
2	3.240,00	
3	3.240,00	
4	3.240,00	
5	3.240,00	
6	3.240,00	
7	3.240,00	
8	3.240,00	
9	3.240,00	
10	3.240,00	
11	3.240,00	
12	3.975,42	
Ochavas	18,00	

Fracción IV		
Parcela	Superficie (m ²)	Sup. Total (m ²)
1	2.716,55	43.752,83
2	2.734,55	
3	2.734,55	
4	2.734,55	
5	2.734,55	
6	2.734,55	
7	2.734,55	
8	2.716,55	
9	2.716,55	
10	2.734,55	
11	2.734,55	
12	2.734,55	
13	2.734,55	
14	2.734,55	
15	2.734,55	
16	2.716,55	
Ochavas	72,00	

Fracción V		
Parcela	Superficie (m ²)	Sup. Total (m ²)
1	3.923,80	11.818,40
2	3.939,47	
3	3.937,13	
Ochavas	18,00	

Fracción VI		
Parcela	Superficie (m ²)	Sup. Total (m ²)
1	2.040,81	2.083,64
Ochavas	42,83	

Fracción VII		
Parcela	Superficie (m ²)	Sup. Total (m ²)
1	2.894,00	46.592,03
2	2.912,00	
3	2.912,00	
4	2.912,00	
5	2.912,00	
6	2.912,00	
7	2.912,00	
8	2.894,00	
9	2.894,00	
10	2.912,00	
11	2.912,00	
12	2.912,00	
13	2.912,00	
14	2.912,00	
15	2.912,00	
16	2.894,00	
Ochavas	72,00	

Polígono de mensura	301.610,19m²
----------------------------	--------------------------------

<i>Superficie neta destinada al agrupamiento industrial</i>	<i>186.818,94m²</i>
---	--------------------------------

Espacio destinado a uso productivo	271.910,40m ²
------------------------------------	--------------------------

Cesiones de calle	20.262,88m ²
Ampliación de calle Moctezuma	1471,66
Ampliación de calle Atahualpa	6149,65
Ampliación de calle Don Bosco	8124,11
Creación de nueva calle perimetral	4517,46

Reserva para equipamiento industrial y comunitario	9.436,92m ²
--	------------------------

Banda de protección ambiental	30.694,44m ²
-------------------------------	-------------------------

SERVICIOS 1929 S.A. – Parque Industrial Privado R25 “PIR25”

Calle Moctezuma con entrada por Ruta Provincial N° 25
Partido de Moreno - Provincia de Buenos Aires.

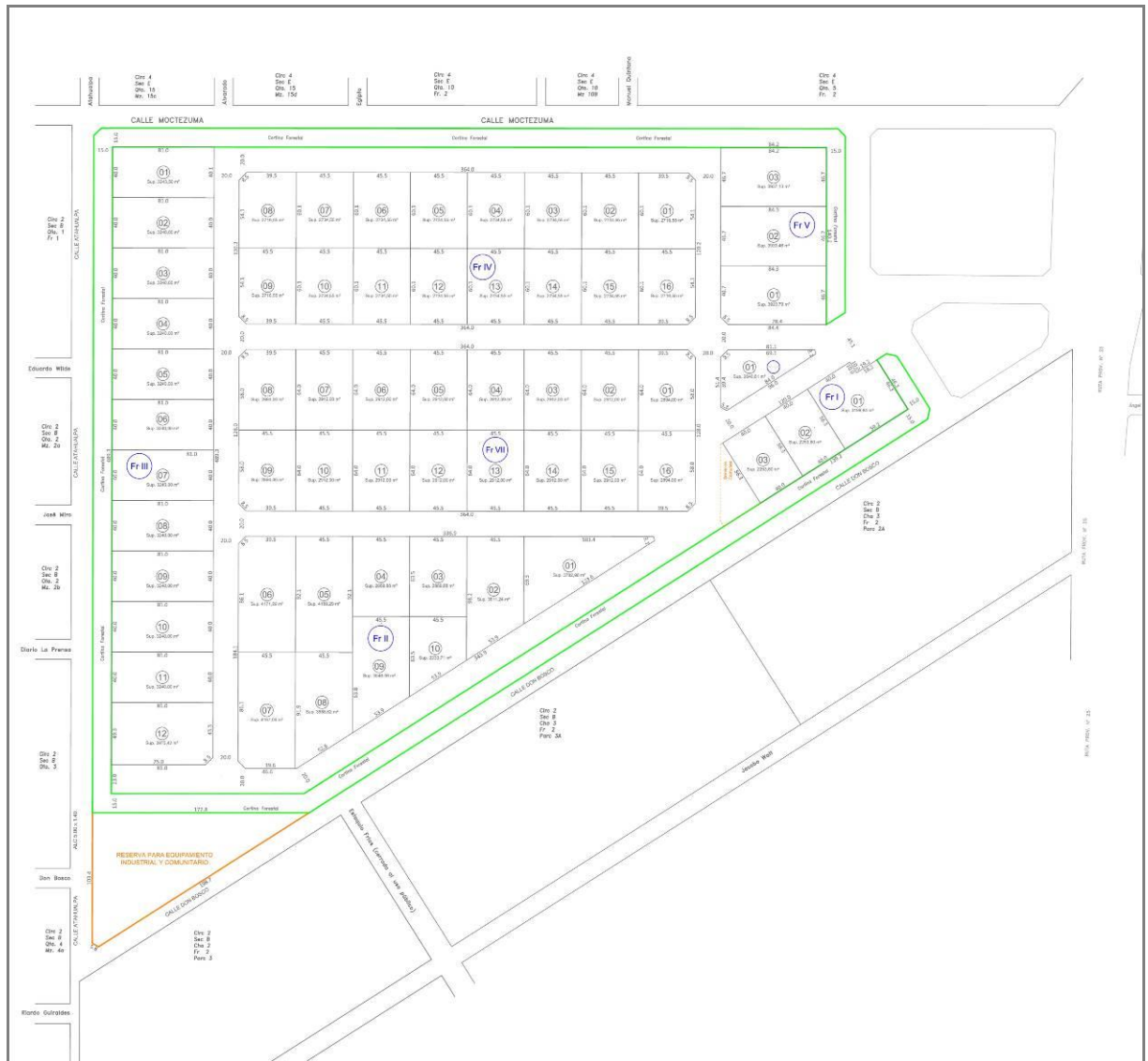


Imagen. Parcelamiento del PIR25.

2.2. Sectorización de la superficie, tipificación de industrias a asentarse en cada sector de acuerdo con sus grados de molestia, peligrosidad y necesidades.

El Parque Industrial estará orientado a la radicación de pequeñas y medianas empresas dedicadas a actividades industriales de baja complejidad ambiental, de servicios, de depósito y logísticas.

De acuerdo al Código de Zonificación de Moreno el predio es “Zona Industrial I1”. Dicha zona es equivalente a la Zona C “Industrial Mixta” según la clasificación fijada en los artículos 40 y 45 del Decreto Provincial N° 1741/96, reglamentario de la ley 11459. Por tanto, podrán admitirse actividades industriales que se encuadren dentro de las Categorías I y II según los criterios establecidos en la ley 11459 y reglamentaciones.

El espacio estará dedicado el 100 % a la producción y no podrá existir ningún tipo de uso residencial. Se garantizarán condiciones de seguridad durante las 24 horas del día de lunes a lunes. Se desarrollará una infraestructura de servicios orientada al uso industrial y dedicada el 100 % a este fin. Se brindará una amplia gama de servicios que posibilite a las empresas y a su personal resolver las necesidades cotidianas dentro del mismo lugar. Se promoverá la creación de un ambiente de complementación empresarial.

Los servicios básicos previstos son: control de acceso, vigilancia en áreas comunes, suministro de agua, tratamiento de efluentes cloacales, iluminación general, mantenimiento y limpieza de calles, mantenimiento y limpieza de áreas verdes, control ambiental, control de emergencias y promoción institucional.

Los servicios complementarios previstos son: servicios bancarios, recolección de residuos no especiales, servicios gastronómicos, servicios de transporte de personas y carga, oficinas de servicios a empresas (seguros, contadores, abogados, etc.), oficinas comerciales (librerías, kiosco, etc.).

De acuerdo a lo normado en la Ley N° 13.744 de agrupamientos industriales de la Provincia de Buenos Aires, el proyecto Parque Industrial R25 se encuadra como:

- *Categoría: Parque Industrial (art. 24°, inciso a)*
- *Orientación productiva: General (art. 25°, inciso a)*
- *Iniciativa: Privada (art. 26°, inciso b)*
- *Origen del proyecto: Originario (art. 27°, inciso a)*

2.3. Sistemas de almacenamiento transitorio y/o tratamiento de residuos sólidos y semisólidos.

Se entiende por residuo, a todos aquellos elementos, materiales o componentes que pierden su utilidad y deben ser por tanto descartados por el generador. A continuación se detallan los diferentes tipos de residuos que se generan tanto en la etapa de construcción como de funcionamiento del Proyecto, detallando los lugares de generación y almacenamiento de los mismos, destino final.

Los residuos generados por el Proyecto, debido a las tareas de construcción como de funcionamiento del mismo, pueden clasificarse de la siguiente manera:

- *Residuos Asimilables a Domiciliarios.*
- *Residuos Industriales No Especiales.*
- *Residuos Industriales Especiales.*

2.3.1. Etapa de obra.

2.3.1.1. Residuos asimilables a domiciliarios.

Esta clase de residuos se generarán por el normal funcionamiento de los obradores que se encontraran dispuestos en el predio asociado al Proyecto. Los mismos estarán compuestos fundamentalmente por:

- *Restos de comida.*
- *Restos de cartón y papeles.*
- *Plásticos varios (botellas, tapas, nylon, etc.)*
- *Otros.*

Una vez que se hayan generado dichos residuos, los mismos deberán ser depositados transitoriamente en bolsas plásticas dispuestas dentro de recipientes adecuados. Estos recipientes deberán encontrarse ubicados en lugares destinados a tal fin, indicando que en los mismos deberán almacenarse dichos residuos.

Periódicamente, las bolsas deberán ser retiradas y trasladadas a un sector de almacenamiento transitorio para su retiro por el servicio de recolección municipal o servicio equivalente autorizado.

Se estima una generación de 2 kg/día por obrero que trabaje en el proyecto de reacondicionamiento y readecuación del parque.

2.3.1.2. Residuos industriales no especiales.

En este aspecto, se considerarán los residuos generados por la ejecución de las tareas de construcción del Proyecto, los cuales denominaremos como “Residuos de Obra”. A diferencia de los residuos mencionados

anteriormente, estos residuos se generarán por las tareas de reacondicionamiento de diferentes sectores, nivelación del predio, construcción de acceso para camiones, fundación de bases, instalación de sistemas de servicios, cierre perimetral, etc. Los mismos estarán compuestos fundamentalmente por:

- *Escombros.*
- *Bolsas de papel, provenientes del descarte de los envoltorios de cemento y cal.*
- *Maderas.*
- *Elementos metálicos varios.*
- *Cartón.*
- *Residuos provenientes de poda y parquizado.*
- *tierra limpia sin aditivos ni compuestos y cualquier otro elemento que no se encuentre definido ni contenga constituyentes especiales según la Ley 11.720 y Decreto 806/97 de Residuos Especiales de la Provincia de Buenos Aires.*

Los mismos deberán ser depositados transitoriamente en recipientes adecuados, tales como volquetes metálicos y retirados periódicamente para realizar su reutilización o disposición final según corresponda. Todos aquellos materiales que posean determinadas características de reutilización, se recomienda reincorporarlos a las obras o bien buscar alternativas para evitar su disposición (venta como scrap, reciclado, etc.).

La generación diaria de estos residuos será variable en función de la carga de trabajo existente y dependerá fundamentalmente de la etapa que se esté realizando.

En cuanto al material de suelo que sea removido, se recomienda llevar un registro de las cantidades removidas, efectuando controles que garanticen la inocuidad de la tierra que será destinada a la venta o relleno. Se deberán contratar transportes autorizados para la reubicación del material que no se reutilizará.

Para todos los residuos mencionados anteriormente, se deberán contar con los correspondientes comprobantes de gestión de los mismos.

2.3.1.3. Residuos industriales especiales.

Dada las características de las maquinarias que serán utilizadas y de las tareas que se llevarán a cabo, se pueden generar residuos de tipo especial, según lo definido en la Ley 11.720 (Decreto Reglamentario 806/97) de la Provincia de Buenos Aires. Estos residuos se encontrarán constituidos fundamentalmente por:

- *Grasas y aceite mineral en desuso, utilizados para el mantenimiento de los equipos empleados.*
- *Recipientes con restos de estas sustancias (solventes, pinturas, aceites, etc.).*
- *Trapos embebidos en aceites.*
- *Recipientes con restos de sustancias empleadas para limpieza de elementos, pinceles y rodillos sucios.*
- *Otros.*

Estos residuos deberán almacenarse en sectores debidamente acondicionados para tal fin y acreditar una gestión de transporte y tratamiento conforme las normas vigentes (Ley 11.720 y su decreto reglamentario 806/97).

Las condiciones de almacenamiento de residuos deberán cumplir con los siguientes lineamientos (Resolución 592/00 de la ex SPA).

- *Deberá estar suficientemente separado de líneas municipales o ejes divisorios de predios en razón del riesgo que presenten.*
- *Deberá hallarse separado de otras áreas de usos diferentes, con distancias adecuadas según el riesgo que presenten.*
- *Deberá contar con piso o pavimento impermeable.*
- *Deberá contar con un sistema de recolección y concentración de posibles derrames, que no permita vinculación alguna con desagües pluviales o cloacales.*
- *Deberá contar con todos los sistemas necesarios para la protección contra incendios.*
- *Deberá presentar en forma visible un croquis con la siguiente información: Ubicación de los residuos, identificación del envase que los contiene, tipo de residuos con denominación y capacidad máxima de almacenamiento de cada residuo e identificación de riesgo.*
- *Deberá realizarse en áreas cubiertas o semicubiertas separadas de zonas destinadas a otros usos por cualquier medio físico.*
- *Deberán disponerse agrupados según su tipo y con un ordenamiento que permita su sencilla contabilización, dejando a su vez pasajes de 1 m. de ancho mínimo, para acceder a verificar su estado.*
- *Podrán almacenarse en estibas según el criterio que adopte el profesional responsable que avala el libro de Operaciones mencionado en el artículo 5º de la presente, debiendo tener en cuenta para ello, el tipo y estado de recipiente, su contenido y el riesgo.*
- *Deberán utilizarse recipientes uniformes, numerados, rotulados con su contenido genérico, su constituyente especial, fecha de ingreso al área de depósito, y su identificación en función del riesgo que presenten. Los rótulos empleados deberán ser inalterables por acción del agua, sol, o por el propio producto almacenado.*
- *Deberá preverse el distanciamiento necesario para todo aquél residuo incompatible entre sí, en función de los riesgos ambientales que su mezcla pueda provocar, o disponer de medios de separación efectivos que los eliminen, y se mantendrán a resguardo de la posible acción de terceros.*
- *Deberán utilizarse recipientes adecuados a las sustancias contenidas en ellos, de modo tal que garanticen su integridad y en su caso hermeticidad.*

Como se detallara anteriormente, los residuos almacenados deberán ser enviados a un tratador autorizado por el OPDS de la Provincia de Buenos Aires. Como contrapartida de la entrega de residuos, la empresa tratadora otorgará un certificado de tratamiento y un certificado de disposición final. Todos los documentos deberán ser almacenados y archivados cronológicamente a los efectos de ser entregado en caso de que la autoridad de control lo solicite.

2.3.1.4. Residuos patogénicos.

No se prevé la generación de estos tipos de residuos durante la etapa de adecuación y obras.

2.3.2. Etapa de funcionamiento.

2.3.2.1. Residuos asimilables a domiciliarios.

Estos residuos serán generados como consecuencia del desarrollo normal de las actividades, tanto productivas como administrativas, en el predio donde se encontrará el Proyecto. De manera similar al punto anterior, estos residuos se compondrán principalmente de:

- Restos de comida.
- Restos de cartón y papeles.
- Plásticos varios (botellas, tapas, nylon, etc.)
- Residuos provenientes de tareas de barrido y limpieza del establecimiento.
- Otros, sin restos de materiales o constituyentes que sean alcanzados por la Ley 11720 y Decreto reglamentario 806/97 de residuos especiales.

Los mismos deberán ser almacenados en los distintos establecimientos industriales en sectores especialmente acondicionados. Los recipientes deberán estar ubicados estratégicamente en sectores destinados a tal fin. Una vez colmada la capacidad de estos recipientes, los residuos contenidos en ellos deberán ser enviados a una serie de contenedores los cuales deberán ser retirados periódicamente para ser enviados a disposición final en el relleno municipal u otro centro similar autorizado.

Se deberán completar los manifiestos de transporte para residuos industriales no especiales y/o asimilables a domiciliarios conforme lo establezca la normativa vigente.

Cada uno de los establecimientos industriales a radicarse en el parque deberá contar con la autorización correspondiente del centro de disposición de este tipo de residuos.

Se deberá exigir que los residuos enviados a disposición final cuenten con los correspondientes certificados de disposición que junto con los manifiestos de transporte, los cuales deberán ser archivados cronológicamente en cada uno de los establecimientos industriales a los efectos de poder demostrar su correcta gestión.

La generación mensual será variable, dependiendo de las intensidades de las tareas a desarrollar en el parque industrial. En esta etapa del proyecto no se encuentra definida en forma exacta la generación asociada a cada uno de los establecimientos industriales a instalarse.

2.3.2.2. Residuos industriales especiales.

Se generarán como consecuencia del descarte de las sustancias que se generen en cada uno de los establecimientos industriales que posean características de residuo especial conforme a lo establecido en la Ley 11720 y su Decreto Reglamentario.

Todos estos residuos deberán ser almacenados transitoriamente en los lugares de generación para luego ser enviados a un depósito transitorio de residuos especiales que deberá adecuar cada una de las firmas considerando los lineamientos de la Resolución 592/00 del OPDS. Periódicamente deberán realizar cada uno de los envíos a operadores habilitados por el OPDS mediante la contratación de transportistas autorizados por la misma autoridad de aplicación. Los manifiestos de transporte, certificados de tratamiento y disposición final deberán ser almacenados en cada uno de los establecimientos fabriles.

La generación mensual de cada uno de los establecimientos fabriles no se encuentra definido en esta etapa.

Cada uno de los depósitos de residuos especiales deberá estar acondicionado a los requisitos establecidos en la Resolución 592/00 del OPDS de la provincia de Buenos Aires. Los mismos deberán contar con las siguientes condiciones y aptitudes edilicias:

- *Deberá estar suficientemente separado de líneas municipales o ejes divisorios de predios en razón del riesgo que presenten.*
- *Deberá hallarse separado de otras áreas de usos diferentes, con distancias adecuadas según el riesgo que presenten.*
- *Deberá contar con piso o pavimento impermeable.*
- *Deberá contar con un sistema de recolección y concentración de posibles derrames, que no permita vinculación alguna con desagües pluviales o cloacales.*
- *Deberá contar con todos los sistemas necesarios para la protección contra incendios.*
- *Deberá presentar en forma visible un croquis con la siguiente información: Ubicación de los residuos, identificación del envase que los contiene, tipo de residuos con denominación y capacidad máxima de almacenamiento de cada residuo e identificación de riesgo.*
- *Deberá realizarse en áreas cubiertas o semicubiertas separadas de zonas destinadas a otros usos por cualquier medio físico.*
- *Deberán disponerse agrupados según su tipo y con un ordenamiento que permita su sencilla contabilización, dejando a su vez pasajes de 1 m. de ancho mínimo, para acceder a verificar su estado.*
- *Podrán almacenarse en estibas según el criterio que adopte el profesional responsable que avala el libro de Operaciones mencionado en el artículo 5º de la presente, debiendo tener en cuenta para ello, el tipo y estado de recipiente, su contenido y el riesgo.*
- *Deberán utilizarse recipientes uniformes, numerados, rotulados con su contenido genérico, su constituyente especial, fecha de ingreso al área de depósito, y su identificación en función del riesgo que presenten. Los rótulos empleados deberán ser inalterables por acción del agua, sol, o por el propio producto almacenado.*

- *Deberá preverse el distanciamiento necesario para todo aquél residuo incompatible entre sí, en función de los riesgos ambientales que su mezcla pueda provocar, o disponer de medios de separación efectivos que los eliminen, y se mantendrán a resguardo de la posible acción de terceros.*
- *Deberán utilizarse recipientes adecuados a las sustancias contenidas en ellos, de modo tal que garanticen su integridad y en su caso hermeticidad.*

En caso de generarse residuos especiales en cada uno de los establecimientos fabriles en los procesos productivos se deberá realizar la inscripción como generador de residuos especiales conforme a lo establecido en la Ley 11720 y su Decreto Reglamentario.

2.3.2.3. Residuos patogénicos.

En caso de generarse residuos patogénicos, según lo establecido en Ley 11347 y Decreto Reglamentario 403/97, los establecimientos deberá realizar la inscripción como generador de tales residuos en el Ministerio de Salud de la Provincia de Buenos Aires.

2.4. Sistemas de almacenamiento transitorio y/o tratamiento de efluentes líquidos. Aptitud de el/los cuerpos receptores.

En este apartado se realizará una descripción de los efluentes líquidos generados por el Proyecto, en sus etapas de construcción como de funcionamiento, teniendo en cuenta para ello el tipo de efluente, los sitios de generación, la cantidad generada y el destino de los mismos.

2.4.1. Efluentes líquidos en la etapa de obra.

Básicamente se prevén generar efluentes líquidos cloacales durante las tareas de construcción y adecuación del terreno. Se estima una generación diaria de 80-100 litros/persona que trabaje en la obra.

Para abastecer las necesidades sanitarias se instalarán baños químicos en cantidad acorde a los obreros existentes, los cuales deberán ser dispuestos en lugares estratégicos.

Los líquidos generados en los dos obradores se enviarán a pozo ciego previo paso por cámara séptica para retención de sólidos. Periódicamente, deberán ser retirados por un servicio externo habilitado por la autoridad de aplicación. La empresa encargada de realizar la obra deberá archivar en orden cronológico la documentación emitida por la empresa transportista y la tratadora a los efectos de realizar la presentación ante la autoridad de aplicación si así lo requiere.

Finalmente, se pueden generar otros líquidos provenientes de las actividades de construcción los cuales se deberán gestionar de acuerdo a las características de los mismos, cumpliendo con las reglamentaciones vigentes y las buenas prácticas de gestión ambiental y desarrollo sustentable.

2.4.2. Efluentes líquidos en la etapa de funcionamiento.

2.4.2.1. Obras hidráulicas.

El estudio hidráulico delimita las sub cuencas hidráulicas y los sentidos de escurrimiento de los excedentes pluviales dentro del predio.

Al predio ingresa un curso de agua no permanente al que se lo denomina Cañada Las Catonas, el cual deriva a un arroyo del mismo nombre ubicado a unos 1.500 metros.

Fue prevista su rectificación de manera que sea compatible con el proyecto de parque industrial. Para ello se proyectó la construcción de dos alcantarillas sobre las calles perimetrales externas, una sobre Don Bosco y la otra sobre Atahualpa.

El proyecto de obras hidráulicas prevé la conducción de los excedentes pluviales por pavimento con cordón cuneta, conductos y sumideros. No se prevé zanjas laterales a ambos lados de las calzadas. A continuación se presenta imagen satelital con curso de agua que atraviesa el predio:



Imagen. Curso de agua que atraviesa el predio.

En las siguientes imágenes se pueden observar las obras hidráulicas en cuestión, con detalle de las descargas efectuadas sobre la canalización de la “Cañada Las Catonas”. En el Anexo se adjunta plano:

SERVICIOS 1929 S.A. – Parque Industrial Privado R25 “PIR25”

Calle Moctezuma con entrada por Ruta Provincial N° 25
Partido de Moreno - Provincia de Buenos Aires.

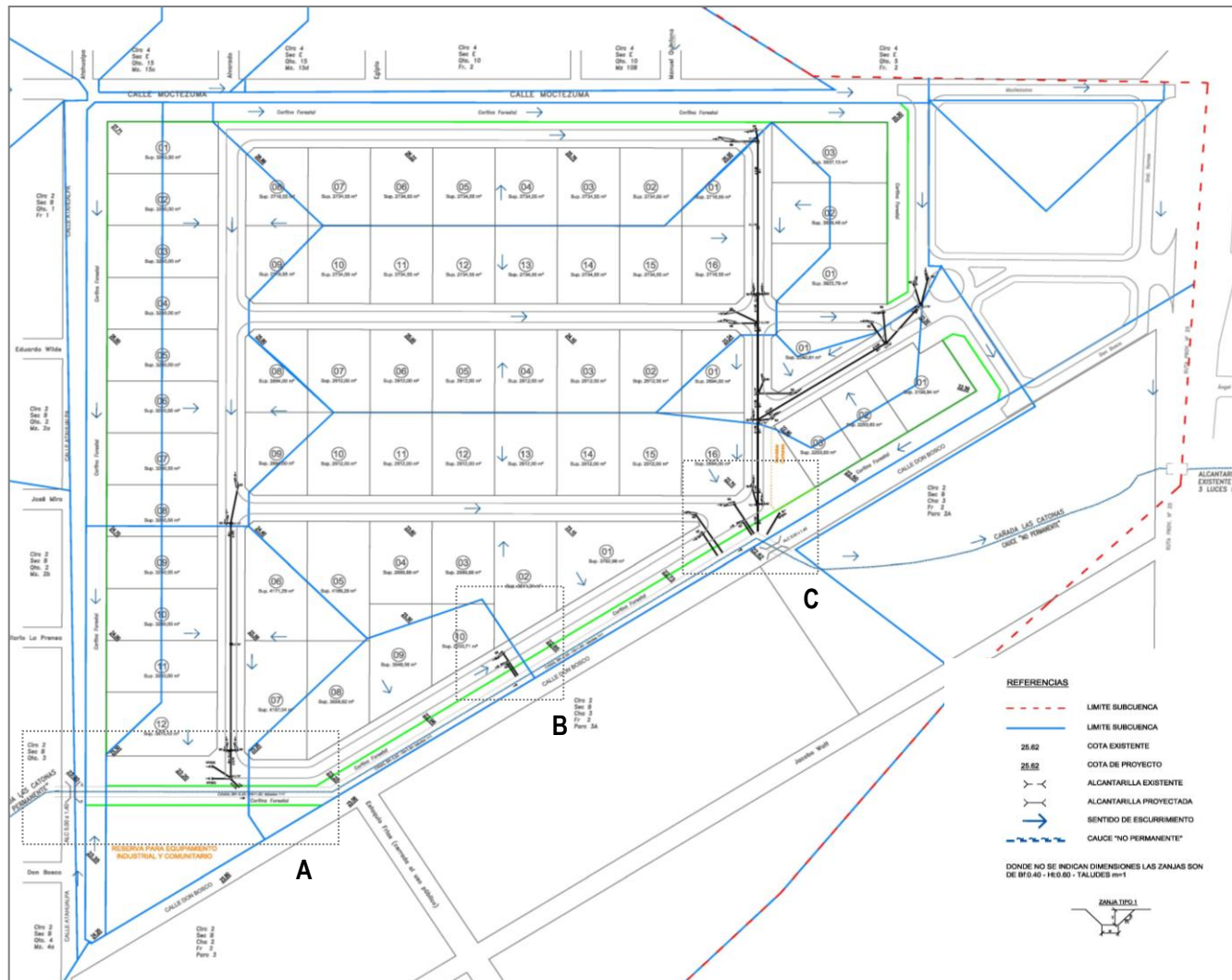


Imagen. Plano de obra Hidráulica a realizar – Desagües pluviales

SERVICIOS 1929 S.A. – Parque Industrial Privado R25 “PIR25”

Calle Moctezuma con entrada por Ruta Provincial N° 25
Partido de Moreno - Provincia de Buenos Aires.

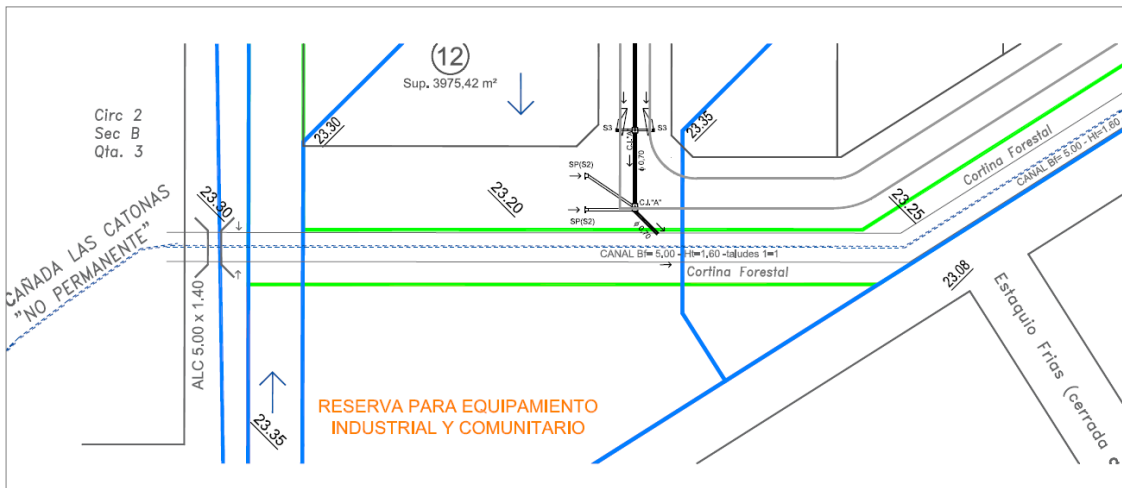


Imagen. Plano de obra Hidráulica a realizar – Detalle A. Alcantarilla sobre calle Atahualpa y descarga de pluviales.

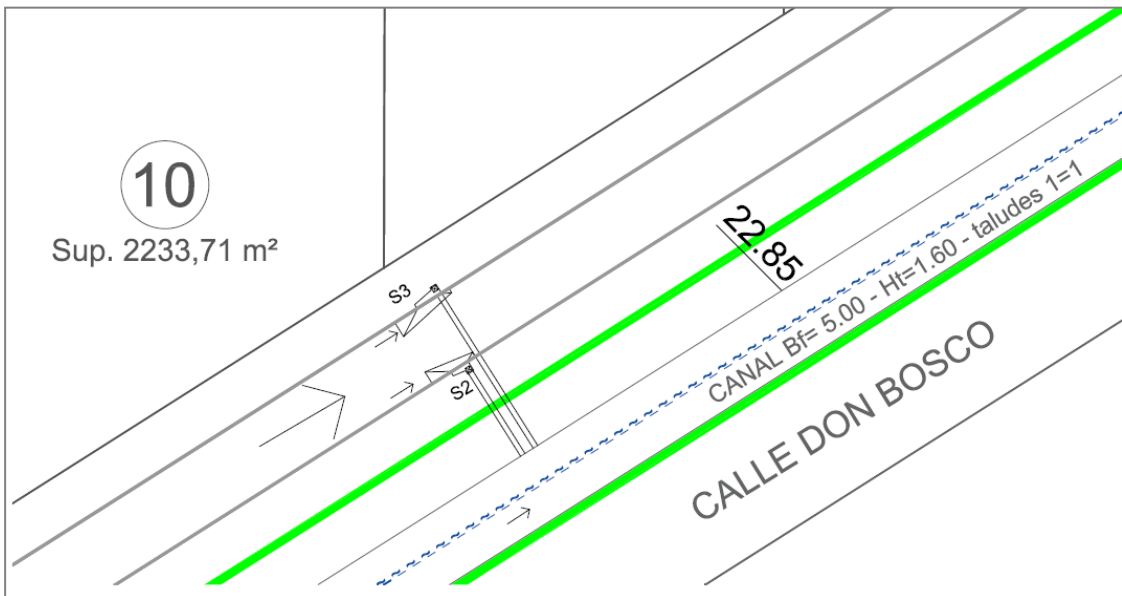


Imagen. Plano de obra Hidráulica a realizar – Detalle B. Descarga de pluviales

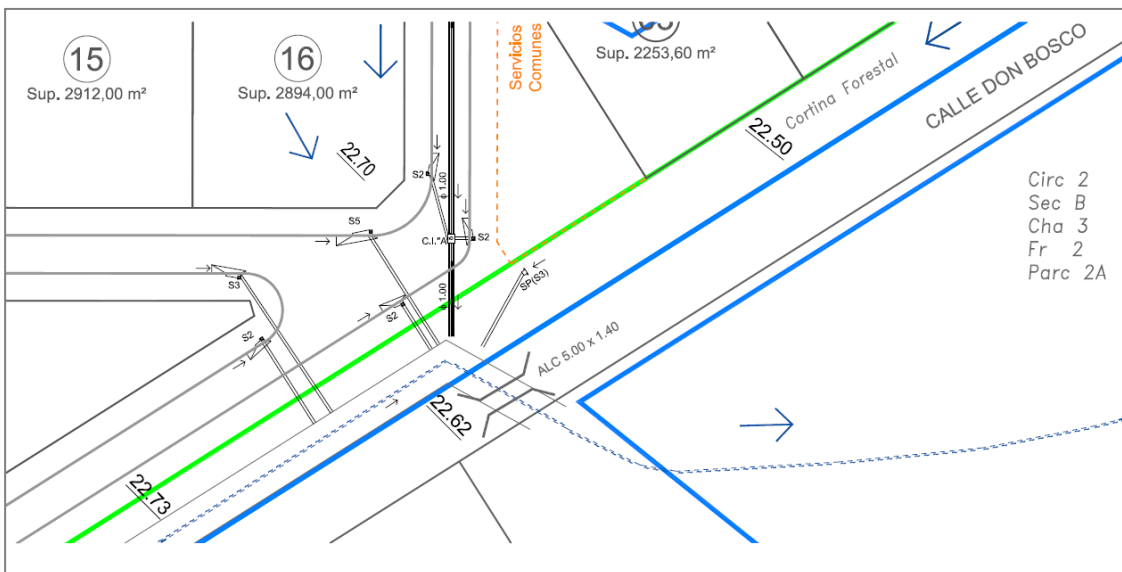


Imagen. Plano de obra Hidráulica a realizar – Detalle C. Alcantarilla sobre calle Don Bosco y descarga de pluviales

2.4.2.2. *Desagües pluviales.*

Los excedentes pluviales que se generen en el parque industrial serán derivados al curso de agua no permanente denominado Cañada Las Catonas que va por un canal ubicado en uno de los laterales del predio, paralelo a la calle Don Bosco, tal como se detalló en el apartado de obras hidráulicas.

Se construirá la red interna de desagües pluviales por calle pavimentada, sumidero y conducto, la cual ha sido calculada en base a un estudio hidráulico realizado en el predio.

Los excedentes pluviales del parque industrial, y los aportes que se generen en la cuenca, van por dicho curso de agua, cruzan primero un predio privado y luego la Ruta Provincial 25 y a 1500 metros, descargan en el arroyo Las Catonas.

El predio cuenta con un Certificado de Prefactibilidad Hidráulica, otorgado por la Autoridad del Agua de la Provincia de Buenos Aires.

2.4.2.3. *Desagües industriales.*

El Parque Industrial contará con una red colectora de desagües industriales, la cual tendrá una longitud de 3.887m y 45 bocas de registro.

La red de desagües industriales estará constituida por cañería de policloruro de vinilo (PVC), con diámetro mínimo 200mm. Las bocas de registro se construirán en hormigón armado, con tapa de hormigón y marco y contramarco, de hierro fundido (tipo liviano). Su diseño final y dimensionamiento tendrá en cuenta los siguientes aspectos: tapada mínima de 1.00 m y pendiente mínima del 3 %. El sistema contará con una planta elevadora de efluentes industriales tratados.

Los efluentes industriales que se generen en las parcelas serán colectados a través de la red de desagües industriales del parque industrial y derivados hasta el pozo de bombeo. Las empresas que los generen, previo a su vuelco, deberán practicarle el tratamiento correspondiente de maneja que estos tengan parámetros aptos para el vuelco a cuerpo de agua superficial según establece la Res. 336/03 del ADA.

Las plantas de tratamiento que estén conectadas al colector de efluentes industriales deberán colocar una cámara de aforo para el control del efluente, según establece la normativa vigente para cada industria.

Previo a la salida del parque industrial, de los efluentes tratados, se instalará una cámara de aforo y toma muestra general.

Del mismo modo que los efluentes cloacales tratados, estos serán derivados por una cañería que va por calle Don Bosco y luego por la vereda de la Ruta Provincial 25 hasta la alcantarilla de la Cañada Las Catonas, el cual será el

SERVICIOS 1929 S.A. – Parque Industrial Privado R25 “PIR25”

Calle Moctezuma con entrada por Ruta Provincial N° 25
Partido de Moreno - Provincia de Buenos Aires.

punto de descarga. Dicho vuelco deberá cumplir con los parámetros fijados por la Resolución ADA 336/03 previo vuelco a cuerpo de agua superficial.

Se adjunta en el Anexo, copia del Certificado de Capacidad Hidráulica del Cuerpo Receptor para el vuelco efluentes líquidos residuales tratados otorgado por la Autoridad del Agua.

A continuación se muestra plano con detalle de desagües industriales. El mismo se adjunta en el Anexo.

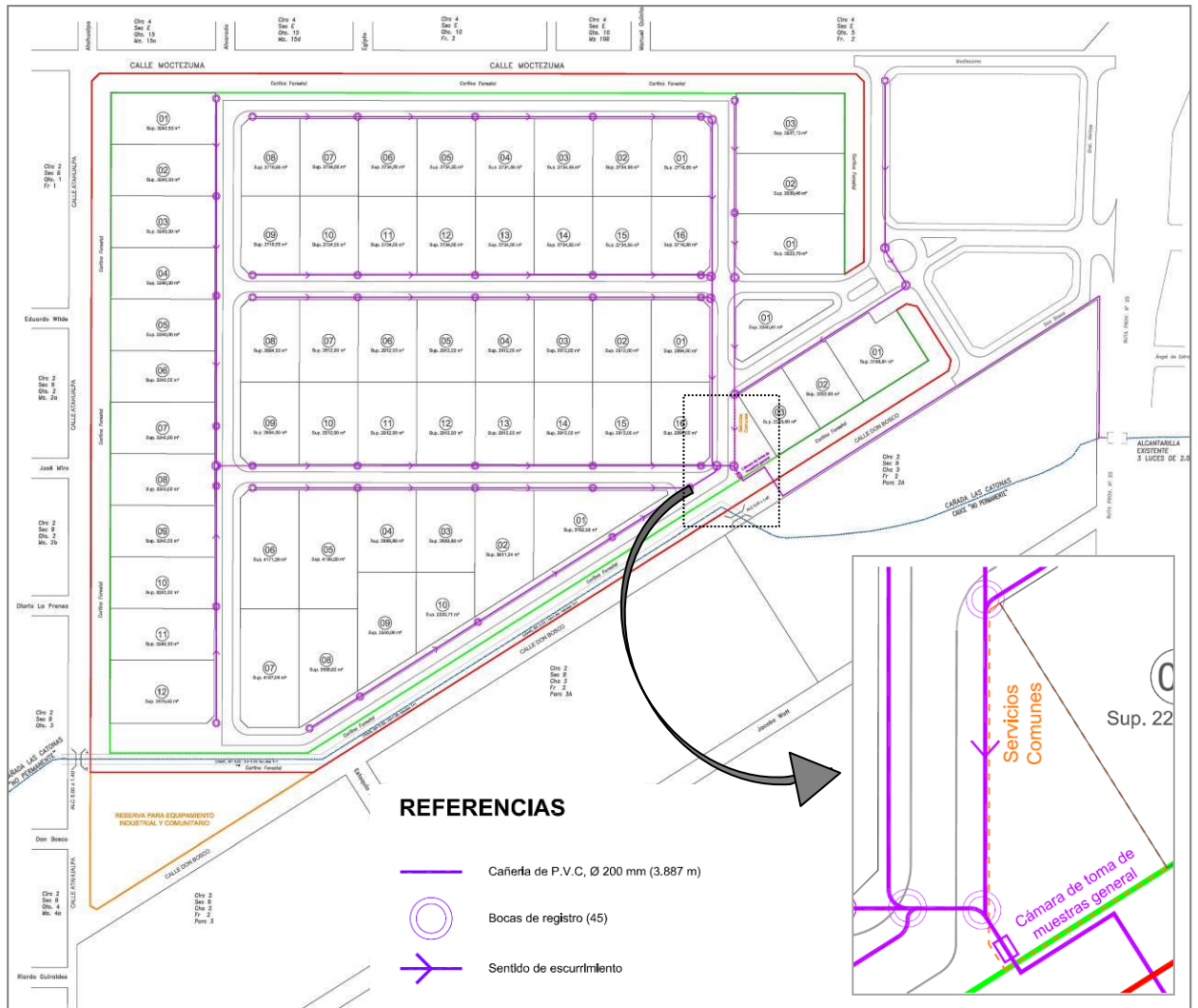


Imagen. Plano de desagües industriales

2.4.2.4. *Desagües cloacales y tratamiento centralizado.*

El Parque Industrial contará con una red de desagües cloacales que correrá por el frente de cada parcela y derivará los vuelcos hasta la planta de tratamiento de efluentes cloacales centralizada, que se ubicará en la parcela de servicios comunes, para ser tratados conforme a los parámetros fijados por la Resolución ADA 336/03 y luego derivados por una cañería que va por calle Don Bosco, continua por la vereda de la Ruta Provincial 25 hasta la alcantarilla de la Cañada Las Catonas, el cual será el punto de descarga.

La red colectora de desagües cloacales tendrá una longitud de 3.717 m y 42 bocas de registro. Estará constituida por cañería de policloruro de vinilo (PVC), con diámetro mínimo 200mm y bocas de registro las que se construirán en hormigón armado, con tapa de hormigón y marco y contramarco, de hierro fundido (tipo liviano). Su diseño final y dimensionamiento tendrá en cuenta los siguientes aspectos: tapada mínima de 1,00 m y pendiente mínima de 3 %.

El sistema contará con una planta elevadora que recepcionará los efluentes cloacales, los elevará y los derivará a la planta de tratamiento de efluentes cloacales.

Los datos de diseño de la planta de tratamiento de efluentes cloacales son:

- Población: 750 personas.
- Caudal per cápita: 0,250 m³/día/pers
- Caudal total día: 187 m³/día
- Caudal horario: 7,8 m³/hora
- Caudal pico: 1,4 m³/hora
- Factor pico: 1,8
- Carga orgánica: 45 kg/día

Se prevé pretratamiento con cámara de líquidos “crudos”: Cámara sedimentadora – digestora “OMS” y posterior, un sistema de tratamiento por barros activados con aireación prolongada. Las etapas del tratamiento serán:

Tratamiento primario.

- Cámara Sedimentadora – digestora “OMS”:
 - Dimensiones: Ø 2.50m x 4.30 de profundidad
 - Lodos estabilizados, serán retirados por camiones atmosféricos para su traslado a los lugares de volcamiento.
(Aprobados por los entes fiscalizadores cada 180 días)

Tratamiento secundario

- Reactor Aeróbico: Dimensiones: 15.00m x 4.00m - Profundidad: 4.00m
- Sedimentador Secundario: Dimensiones: 4.00m x 4.00m – Profundidad: 4.00m

SERVICIOS 1929 S.A. – Parque Industrial Privado R25 “PIR25”

Calle Moctezuma con entrada por Ruta Provincial N° 25
Partido de Moreno - Provincia de Buenos Aires.

- Cámara de Contacto: Dimensiones: Ø2.50m – Profundidad: 3.00m

Se adjunta copia del Certificado de Capacidad Hidráulica del Cuerpo Receptor para el vuelco efluentes líquidos residuales tratados otorgado por la Autoridad del Agua.

A continuación se presenta plano con detalle de desagües cloacales:

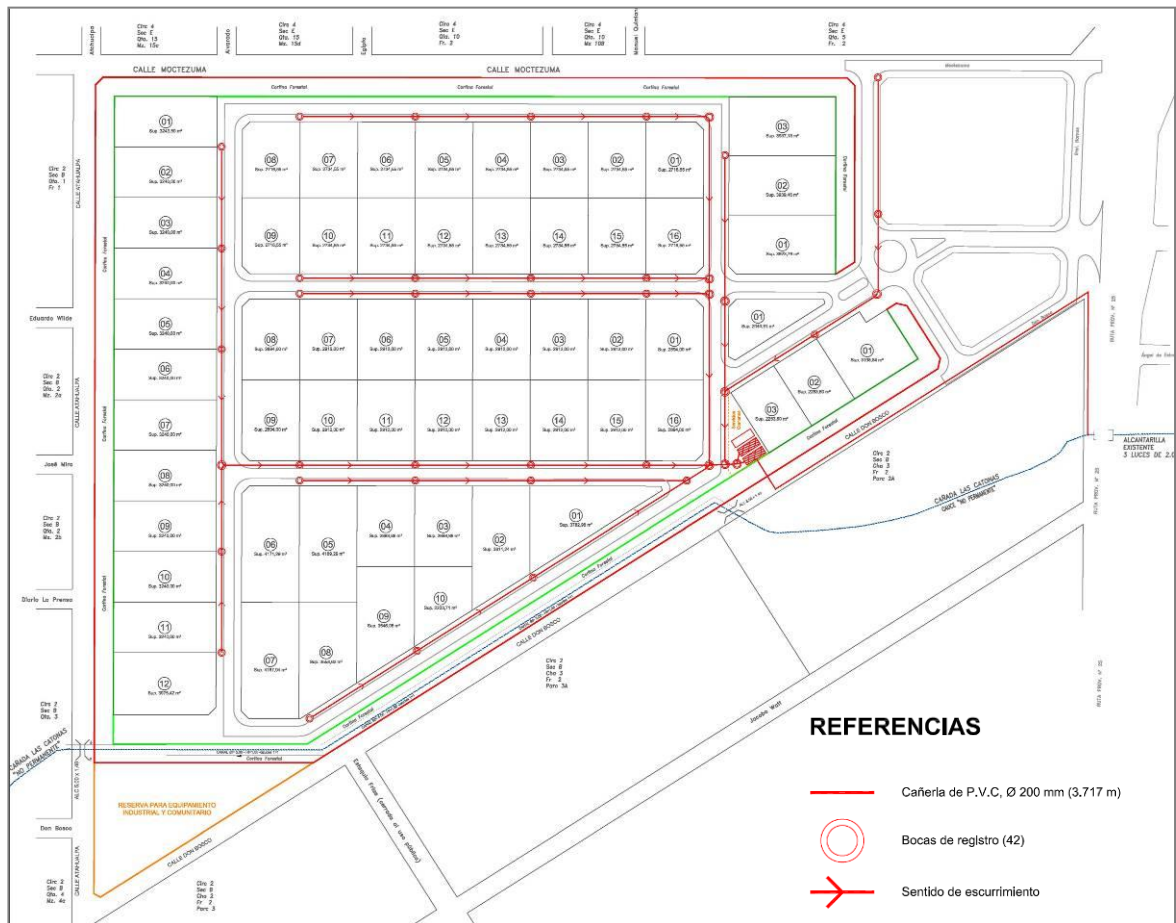


Imagen. Plano de desagües industriales

2.5. Descripción de infraestructura de servicios básicos a proveer.

2.5.1. Vialidad externa y acceso al Parque

El espacio circulatorio externo de acceso es una calle a crear de 192m lineales contados desde la Ruta Provincial 25 hasta el acceso al parque industrial. Posee 22m de ancho, una calzada de 12m, es de alto tránsito similar a los pavimentos del parque industrial (hormigón H30 y espesor de 0,20m).

Las 6 parcelas ubicadas en el frente del parque industrial son de propiedad de la firma Servicios 1929 S.A. razón por la cual no existe inconveniente para la apertura de esta calle desde el punto de vista dominial.

El punto de vinculación con la Ruta Provincial 25 fue acordado con la Dirección de Vialidad de la Provincia de Buenos Aires. Cabe mencionar que dicha ruta ha sido convertida recientemente en una autovía de dos calzadas y dos carriles por mano, con banquetas a ambos lados y dársenas para las paradas de colectivos, y un boulevard central.

Para facilitar la circulación vehicular en el acceso al parque industrial se ha proyectado una rotonda. Dentro del espacio circulatorio se ha previsto un área de 678 m² para la construcción del pórtico de acceso, el cual contendrá dos dársenas de ingreso y dos de egreso y una cabina central.

Se prevé un uso comercial y de servicios para las 6 parcelas del frente, las cuales se complementarán con el parque industrial.

SERVICIOS 1929 S.A. – Parque Industrial Privado R25 “PIR25”

Calle Moctezuma con entrada por Ruta Provincial N° 25
Partido de Moreno - Provincia de Buenos Aires.

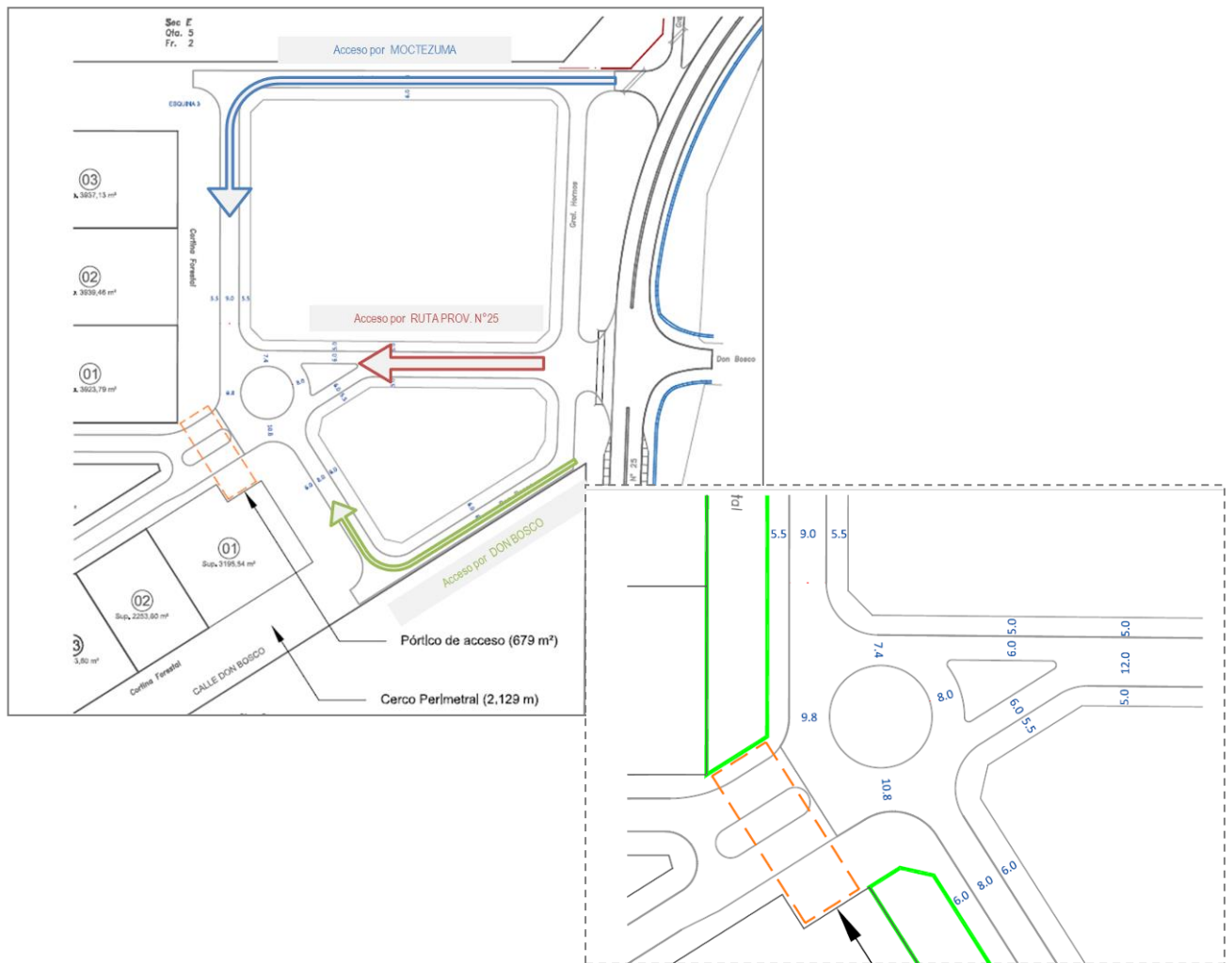


Imagen. Vista accesos al PIR25 con zona ampliada de rotonda de acceso.

2.5.2. Cerco perimetral.

El Parque Industrial contará con un cerco perimetral construido con placas de hormigón de 9,5 cm de espesor. La altura es de 3 metros y la longitud es de 2.129 metros.

2.5.3. Cortina forestal.

El Parque Industrial contará con una cortina forestal que consiste en una plantación en 2 hileras de árboles básicamente con fines de protección. El espaciamiento será:

- 2,5 m línea de parcela – hilera, 10 m hilera – hilera, y 2,5 m hilera – cerco perimetral.
- 5 m entre plantas en la fila o hilera. Dentro de las especies más utilizadas se encuentran: casuarinas, eucaliptos, álamos, fresnos, cipreses piramidales, algunos pinos, etc.

2.5.4. Vialidad interna.

Está previsto que las calzadas internas sean de 8,34 metros de ancho (incluye cordón) de hormigón H30, de 0,20m de espesor. En total los pavimentos internos suman 22.538,0 m².

Las veredas, incluyendo el cordón, son de 6m. Se ha previsto un cordón alto (0,17m) de 5m a ambos lados de los ejes divisorios. En esta parte de la vereda se prevé la instalación de columnas (media tensión y alumbrado), bocas de registro, cámaras de inspección, cámaras de aforo, medidores y llaves de corte de agua, mini arquetas para comunicaciones, etc. El resto del frente va un cordón bajo (0,07m) de manera de facilitar el acceso a las parcelas. Los radios de giro son de 13m.

2.5.5. Energía eléctrica.

Dadas las características del Parque y la ubicación de las parcelas, resulta necesario el desarrollo de una Red de Media Tensión y la instalación de centros de transformación de media a baja tensión.

El proyecto de la red de media tensión, se desarrollará según los lineamientos establecidos por la empresa Distribuidora de Energía EDENOR S.A. en su especificación técnica “norma técnica de instalaciones NTI-04”, Revisión N° 3 de Líneas Aéreas de Media Tensión.

Teniendo en cuenta que la Potencia Eléctrica máxima estimada requerida por cada industria será del orden de 100 kW, equivalentes a 125 kVA considerando un factor de potencia de 0,8, la Potencia Total Instalada será de 5.900kW es decir de 7.370kVA.

Datos de la LAMT 13.2 KV:

1	Tensión:	13.2 KV
2	Tipo de Línea:	Coplanar Vertical
3	Conductor para Red Troncal y derivaciones	Al/Ac 95/15 mm ²
4	Conductor de alimentación	Unipolar 185 mm ² al/50 mm ² Cu.
5	Aislador para Poste Sostén	Rígido Line Post
6	Aislador para Retención:	Orgánico
7	Columnas de H°A° para Suspensión:	14 R 1800 (kg) 14 R 1200 (kg)
8	Columnas de H°A° para Retención:	14 R 2400 (kg)

Las secciones a utilizar en la Línea Aérea de Media Tensión serán las normalizadas por Edenor. Dicha red tendrá una configuración de anillo abierto y ramales radiales aéreos derivados.

SERVICIOS 1929 S.A. – Parque Industrial Privado R25 “PIR25”

Calle Moctezuma con entrada por Ruta Provincial N° 25
Partido de Moreno - Provincia de Buenos Aires.

Por requerimiento de la distribuidora, toda la red será construida con conductor de 95/15 mm² Al/Ac, es decir que no habrá diferencias constructivas entre el anillo principal y los ramales derivados.

Se instalarán Terminales Múltiples (TM) formados por una Retención Terminal y una Retención Recta con un vano entre ambos, no mayor a 40 mts y Postes Sostén de H°A° (S: 14/1200 Kg).

Se han previsto como puntos de Alimentación de la Empresa Edenor los piquetes N° 1 y 23, a los cuales se acometerá con un cable subterráneo en 13.2 KV.

Estos Piquetes serán equipados con un Seccionamiento a Cuchilla por fase, y un juego de Descargadores de Sobretensión.

La demanda estimada por parcela fue de 100 kW. La empresa Edenor otorgó una factibilidad para una potencia de 6374 kW., la cual se e adjunta en el Anexo.

A continuación se presenta plano con instalaciones eléctricas. El mismo se adjunta en el Anexo.



Imagen. Vista de línea aérea de media tensión.

2.5.6. Gas natural.

Contará con una red de media presión que ingresara desde Ruta Provincial 25, por calle Don Bosco hasta el ingreso al Parque Industrial. En el interior correrá en forma subterránea hasta el punto de suministro de cada parcela.

El requerimiento total cuando el Parque Industrial este al 100 % de su ocupación se estima en 491 m³/hora en el horario de 8 a 18 hs. y 164 m³/hora en el horario de 18 a 8 hs. La empresa Gas Natural Fenosa ha extendido una factibilidad de servicio en media presión (0,5 kg/cm² en el punto de suministro), la cual tenía vigencia hasta el día 22/04/2017. Por tal motivo, se procedió a su renovación ante la prestataria Gas Natural Fenosa. Se adjunta en el Anexo A, copia de la Factibilidad oportunamente otorgada y constancia de la renovación correspondiente.

2.5.7. Comunicaciones.

El Parque Industrial contará con una Red de tritubo para comunicaciones de 3 tendidos de caño de PVC tipo tritubo.

Un tendido es para fibra óptica destinada a comunicaciones y datos, cuya longitud es 2.893m y tiene previsto 54 miniarquetas.

Otro tendido será para fibra óptica destinada a fibra óptica para videocámaras con fines de vigilancia, cuya longitud será de 1.345 m y tiene previsto 13 miniarquetas.

Y por último, un tendido para el tendido eléctrico para el alumbrado común, el cual tendrá una longitud de 1.784 m y tiene previsto 45 miniarquetas.

Se cuenta con certificado otorgado por Telefónica de Argentina, el cual se adjunta en el Anexo.

SERVICIOS 1929 S.A. – Parque Industrial Privado R25 “PIR25”

Calle Moctezuma con entrada por Ruta Provincial N° 25
Partido de Moreno - Provincia de Buenos Aires.

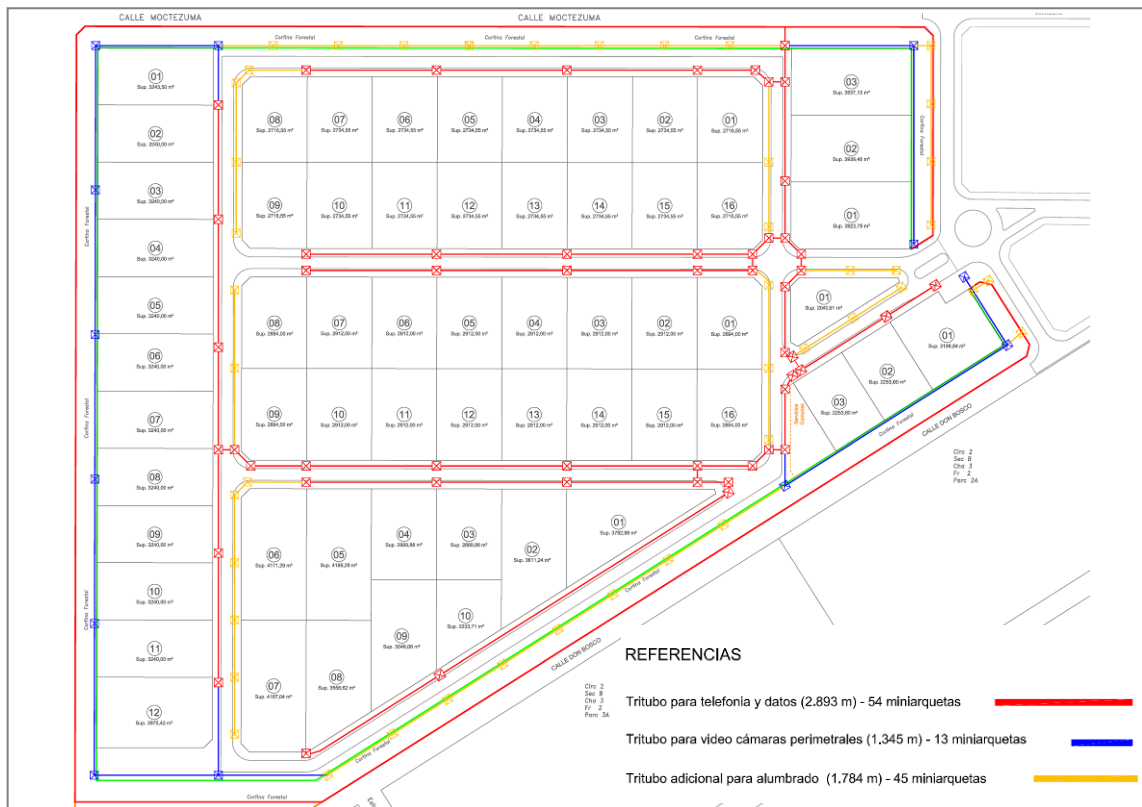


Imagen. Red de tritubos para telefonía y datos.

2.5.8. Sistema centralizado de suministro de agua.

El Parque Industrial contará con una red de distribución de agua potable. La extracción y distribución será manejada en forma centralizada por la Administración del Parque Industrial. El destino será para uso sanitario y consumo humano en industrias y para hidrantes. Cuando alguna de las empresas instaladas utilice el agua como insumo industrial deberán construir su propio pozo de extracción de agua.

La red de distribución de agua correrá en forma subterránea por el ducto de servicios, a través de cañerías de Policloruro de Vinilo (PVC), clase 10, con diámetros nominales que van entre 75 (mínimo) y 110 mm. La red contará con 17 válvulas exclusas, 2 válvulas de aire, 15 hidrantes y 3 tapones de cierre.

Además, contará con 3 pozos semisurgentes con una capacidad de extracción de agua por pozo de 30 m³/hora. El diámetro de los pozos será de 115 mm y la profundidad aproximada será de 55 metros. La electrobomba de cada pozo tendrá un motor eléctrico de 7,5 HP.

Los demás componentes del sistema son: bomba dosificadora, tanque de polietileno de baja densidad con capacidad de almacenamiento para 50 litros de cloro, presostatos de control para regular el sistema a la presión de trabajo requerida, válvula esférica de cierre, válvula de seguridad de bronce que protege el sistema, manómetro del tipo Bourdón con escala acorde al régimen de trabajo, llaves termomagnéticas, (bomba dosificadora, componentes del tablero) contactores y relevadores simples, borneras, interruptores horario, ojos de buey rojos y verdes, llaves selectoras de comando automático y manual.

La entidad promotora del proyecto PIR25 se encuentra tramitando el Certificado de Disponibilidad de Explotación del Recurso Hídrico Subterráneo ante la Autoridad del Agua de la Provincia de Buenos Aires. Ello dará la capacidad de extracción de agua habilitada para el Parque Industrial en su conjunto.

Todos los pozos de extracción de agua, sean estos de la Administración como de las empresas, deberán estar habilitados conforme a la Resolución ADA 333/17. Ello implica que cada pozo que se construya deberá contar con el Permiso de Perforación del Recurso Hídrico Subterráneo y el Permiso de Explotación, otorgado por la ADA.

A continuación se presenta un plano con red de distribución de agua:

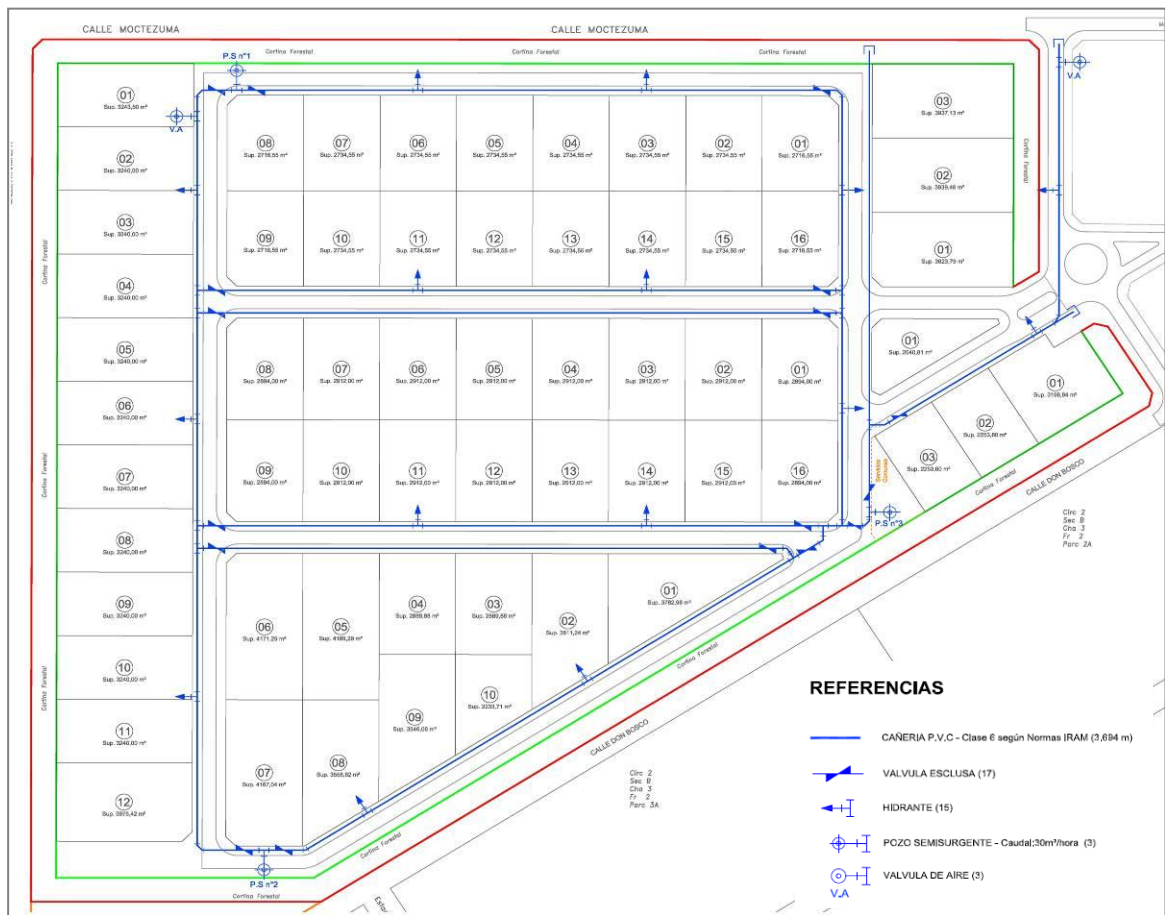


Imagen. Red de agua y pozos semisurgentes.

2.5.9. Alumbrado público.

Se proyecta la instalación de 61 luminarias tipo LED de 14.000 a 17.000 lúmenes montadas sobre columnas 9m de altura libre con brazo desmontable de 1,5 m.

La instalación se dividirá en 4 circuitos derivados de un tablero de alimentación y comando con fotocélula central para minimizar el mantenimiento del sistema.

El proyecto se desarrollará según las siguientes premisas:

- a) La alimentación de las luminarias se realizará mediante una red subterránea, de manera de no obstaculizar el movimiento de máquinas y equipos y minimizar el impacto visual.
- b) Las luminarias se instalarán en coincidencia con las líneas medianeras de las parcelas.
- c) Debido a que la red de distribución de media tensión es de tipo aérea, las luminarias se distribuirán según un arreglo unilateral, siempre en la acera opuesta a la de la línea de MT. Esto permitirá realizar el mantenimiento de alumbrado público de forma segura minimizando el riesgo de contacto con la red eléctrica de media tensión.
- d) Para uniformizar la distribución y tipo de luminaria se mantendrá el arreglo del punto c) aun cuando en la calle no exista red de media tensión.

SERVICIOS 1929 S.A. – Parque Industrial Privado R25 “PIR25”

Calle Moctezuma con entrada por Ruta Provincial N° 25
Partido de Moreno - Provincia de Buenos Aires.



Imagen. Red de alumbrado público.

3. EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES (EIA).

En este capítulo se tratará de determinar el grado de afectación del Proyecto “Parque Industrial R25 – PIR25”, un parque industrial situado en el partido de Moreno, para industrias de primera y segunda categoría y actividades de servicios, en el medio a nivel local y regional y cuáles son las medidas correctoras o remediaciones que serán necesarias elaborar, para su implementación.

En este capítulo se determinará cuáles son las acciones impactantes que el Proyecto “Parque Industrial R25 – PIR25” perteneciente a la Servicios 1929 S.A., generará sobre los factores medio ambientales susceptibles a recibir impactos, en todas sus etapas (construcción como funcionamiento) en el medio a nivel local y regional, cuáles serán las medidas correctoras o remediaciones necesarias a elaborar para su adecuación y por último un balance de los impactos generados por las acciones y sus respectivas correcciones o remediaciones anteriormente mencionadas.

Cabe mencionar que el PIR25 será un parque industrial situado en el partido de Moreno, para industrias de primera y segunda categoría y actividades de servicios.

Se consideraron como niveles regional y local, a las siguientes zonas de influencia:

1. Nivel Local: $R < 2 \text{ km}$.
2. Nivel Regional: $2 \text{ km} < R < 60 \text{ km}$.

3.1. Identificación y Cuantificación de Impactos.

Para la identificación de acciones se han diferenciado los elementos de manera estructurada atendiendo, entre otros, los siguientes aspectos:

Sobre el medio Natural:

- *Acciones que modifican el uso del suelo.*
- *Acciones que implican emisiones de contaminantes.*
- *Acciones que actúan sobre el medio biótico.*
- *Acciones que implican sobre-explotación de recursos.*
- *Acciones que impliquen el deterioro del paisaje.*

Sobre el medio antrópico:

- *Acciones que repercutan sobre las infraestructuras.*
- *Acciones que modifican el entorno social, económico y cultural.*

Se han identificado todas las acciones, considerando dos fases:

a) *Fase de construcción del Parque Industrial R25.*

b) *Fase de funcionamiento del Parque Industrial R25.*

Identificación de Impactos.

Luego de analizar las distintas actividades, que se llevarán a cabo, se han identificado para la fase de construcción y de funcionamiento, los impactos que se producirán o potencialmente se podrían producir. En las siguientes figuras se indican en forma esquemática, los distintos componentes del medio ambiente y su relación con los impactos generados por el parque industrial:

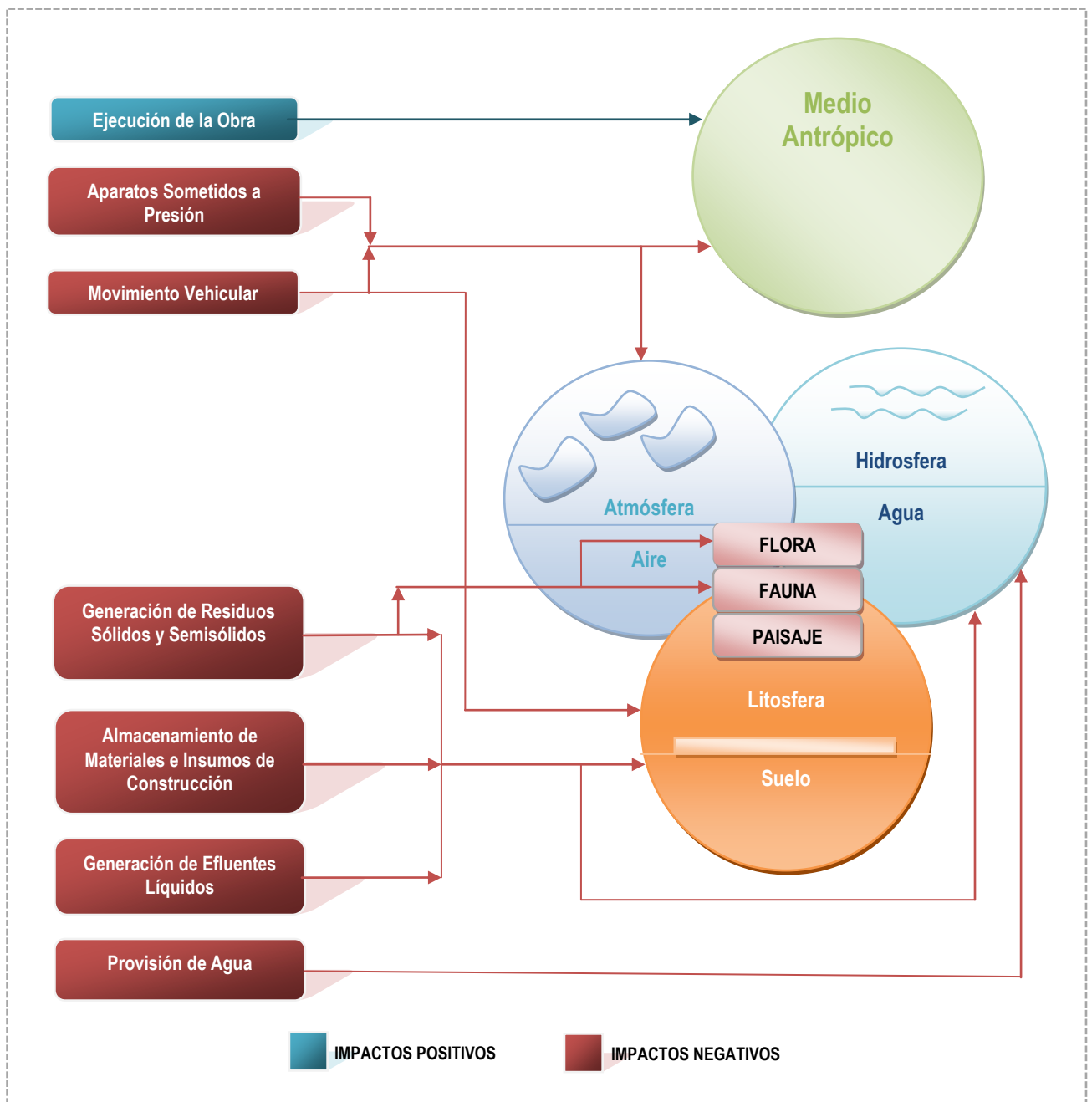


Imagen. Identificación de Impactos ambientales y su relación con el medio ambiente durante la etapa de Construcción.

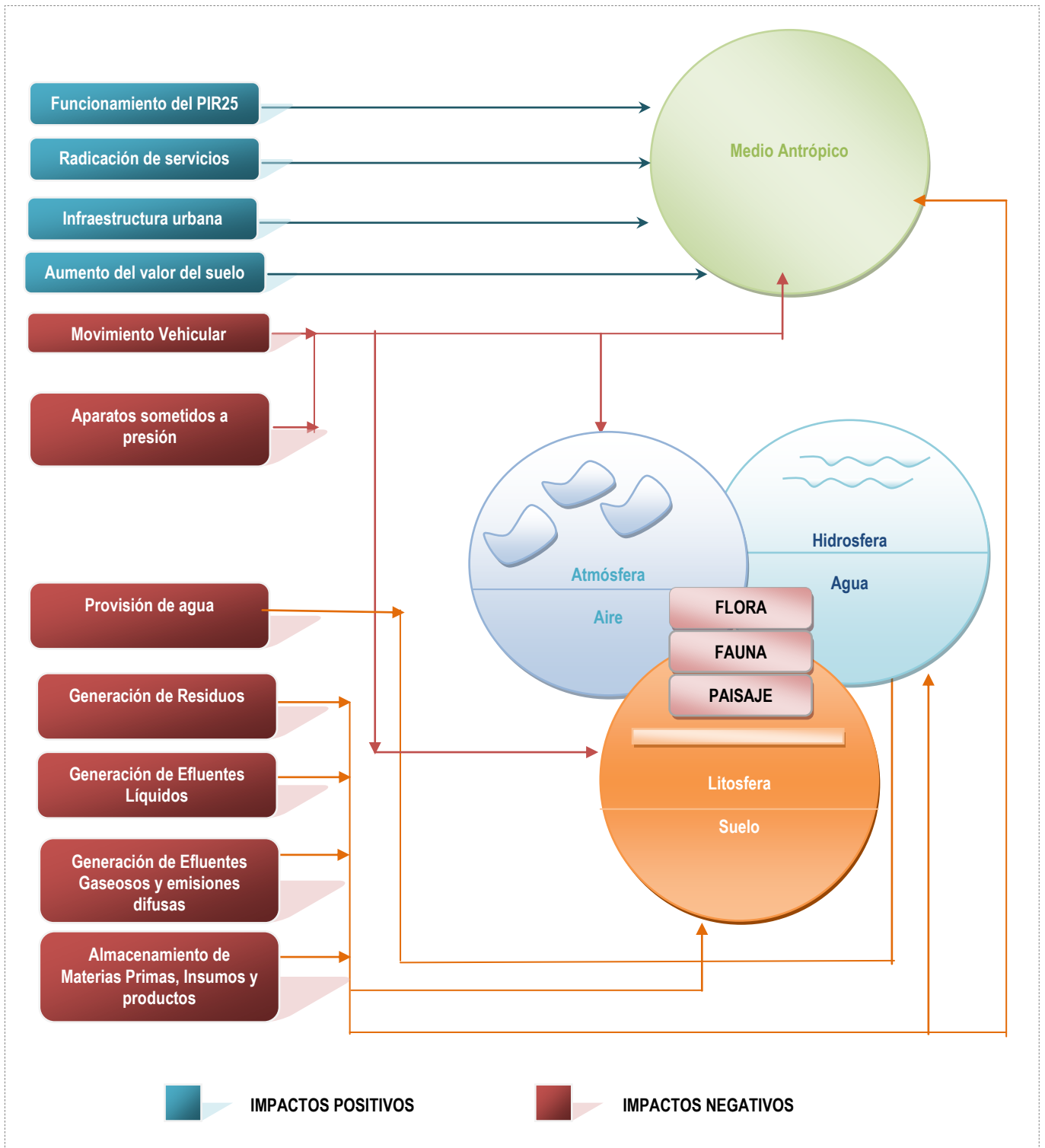


Imagen. Identificación de Impactos ambientales y su relación con el medio ambiente durante la etapa de Funcionamiento.

Valoración Absoluta o Relativa.

▪ Métodos de Valoración de Impactos.

Para la valoración de los impactos utilizaremos una matriz de valoración cuali-cuantitativa (ver Anexo), que presenta en sus columnas las acciones impactantes y las remediaciones (o correcciones) y en sus filas se presenta primero el medio natural y luego el medio antrópico, dividiendo cada uno de ellos en sus parámetro o factores medio ambientales correspondientes susceptibles a recibir impactos. Esta matriz es una combinación del método cualitativo causa – efecto de Leopold y el método cuantitativo de Batelle – Columbus.

Se ha dividido al medio natural en aire, tierra, agua, paisaje, flora y fauna y dentro de cada uno se ha parcializado el aspecto que puede ser agredido/corregido. Respecto del medio antrópico, se han contemplado divisiones en laboral, económico, de servicios y calidad de vida, abriéndose también en cada uno de acuerdo al aspecto que pueda ser modificado por efecto del emprendimiento. De este modo, es posible apreciar como se ve impactado cada elemento del medio y cuál es, si está prevista, la corrección/mitigación del mismo.

Es importante destacar para comprender el mecanismo utilizado, que los impactos se consideran en esta fase como directamente, sin acciones de mitigación. Luego, continuando las columnas, se muestran las correcciones a los mismos en caso de corresponder.

▪ Matriz de Valoración de Impactos:

Para lograr valorizar los impactos y remediaciones y así obtener el balance utilizamos una matriz de valoración basada en expresiones polinómicas, apoyados en bibliografía especializada. A continuación se detallan las expresiones utilizadas:

Impactos:

$$I = [a I + b E_x + c M_o + d P_E + e R_V + f S_I + g A_c + h E_F + I P_R + j M_c]$$

Donde las minúsculas son constantes particulares del modelo:

I= Intensidad	SI = Sinergia
E _x = Extensión	Ac= Acumulación
M _o = Momento de aparición del efecto	EF = Efecto
PE=Persistencia	PR = Periodicidad
RV= Reversibilidad	Mc= Recuperabilidad

Esta expresión es utilizada tanto para valorar la importancia de los impactos como las medidas correctoras. En el caso de valorar las medidas correctoras, el signo de las mismas será positivo (+), la intensidad (I) expresará el grado de reconstrucción o corrección del factor y la recuperabilidad (Mc) indicará la posibilidad de retornar a condiciones existentes antes de incorporar la medida correctora.

En resumen, la Importancia es el ratio mediante el cual medimos cualitativamente el impacto ambiental, en función, tanto del grado de incidencia o intensidad de la alteración producida, como de la caracterización del efecto, que responde a su vez a una serie de atributos de tipo cualitativo, tales como extensión, tipo de efecto, plazo de manifestación, persistencia, reversibilidad, recuperabilidad, sinergia, acumulación y periodicidad, anteriormente mencionados. A continuación se muestra la composición del modelo propuesto en función del valor asignado a los símbolos considerados:

INTENSIDAD (I)	A)	Baja	1
	B)	Media	2
	C)	Alta	4
	D)	Muy alta	8
	E)	Total	12
EXTENSION (EX)	F)	Puntal	1
	G)	Parcial	2
	H)	Extenso	4
	I)	Total	8
	J)	Crítica	4
MOMENTO (MO)	K)	Largo plazo	1
	L)	Medio plazo	2
	M)	Inmediato	4
	N)	Crítico	8
PERSISTENCIA (PE)	O)	Fugaz	1
	P)	Temporal	2
	Q)	Permanente	4
REVERSIBILIDAD (RV)	R)	Corto plazo	1
	S)	Medio plazo	2
	T)	Irreversible	4
SINERGIA (SI)	U)	Sin sinergismo (simple)	1
	V)	Sinérgico	2
	W)	Muy sinérgico	4
ACUMULACION (AC)	X)	Simple	1
	Y)	Acumulativo	4
EFECTO (EF)	Z)	Indirecto	1
	AA)	Directo	4
PERIODICIDAD (PR)	BB)	Irregular	1
	CC)	Periódico	2
	DD)	Continuo	4
RECUPERABILIDAD (MC)	EE)	Inmediata	1
	FF)	Medio plazo	2
	GG)	Mitigable	4
	HH)	Irrecuperable	8

▪ *Ponderación de la Importancia Relativa de los Factores:*

Los distintos factores del medio presentan importancias distintas de unos respecto a otros, en cuanto a su mayor o menor contribución a la situación ambiental. Es importante no confundir la importancia o interés que presenta un factor, con la importancia del impacto sobre ese factor, que vendrá determinada por un número entero calculado de acuerdo con el algoritmo descrito en el punto anterior.

Considerando que cada factor representa sólo una parte del medio ambiente, es importante disponer de un mecanismo según el cual todos ellos se puedan contemplar en conjunto, y además ofrezcan una imagen coherente de la situación al hacerlo, o sea, y dicho en otras palabras, es necesario llevar a cabo la ponderación de la importancia relativa de los factores en cuanto a su mayor o menor contribución a la situación del medio ambiente.

Con este fin, se atribuye a cada factor un peso o índice ponderal, expresado en Unidades de Importancia (UIP), y el valor asignado a cada factor resulta de la distribución relativa de mil unidades en valor absoluto asignadas al total de factores ambientales (Medio Ambiente de Calidad Óptima).

▪ *Valoración Relativa:*

Una vez establecida la ponderación de los distintos factores que componen el total del medio (Aire, agua, flora, fauna y medio socioeconómico) como se observa en la matriz de valoración procedemos a valorar la importancia de cada una de las acciones sobre cada factor.

La suma ponderada de la Importancia (Iij) del impacto de cada elemento tipo por columna (Iri) nos identificará las acciones más agresivas (altos valores negativos), las poco agresivas (bajos valores negativos), y los beneficiosos (valores positivos).

Así mismo, la suma ponderada de la importancia del efecto de cada elemento tipo por filas (Iri) nos indicará los factores ambientales que sufren en mayor o menor medida las consecuencias del funcionamiento de la actividad. Considerando su peso específico o, lo que es lo mismo, el grado de participación que dichos factores tienen en el deterioro del medio ambiente.

Se puede observar en la matriz de valoración respectiva cuales son los factores más afectados y las acciones más importantes con sus respectivos porcentajes de participación asimismo y en correspondencia con cada acción se observan sus mitigaciones o correcciones.

Se observa que aquellas acciones más significativas se corresponden con las correcciones más significativas (en porcentaje).

▪ *Valoración Absoluta:*

La suma algebraica de la importancia del impacto de cada elemento tipo por columnas (li), constituyen otra forma, aunque menos representativa y sujeto a sesgos de importancia para identificar la mayor o menor agresividad de las acciones.

De la misma manera, la suma algebraica de las importancias por filas (lj), nos indicará los factores ambientales que sufren en mayor o menor medida las consecuencias de la actividad.

En contraposición a la valoración relativa, la valoración absoluta no nos determina la importancia real del impacto de una acción sobre un componente ambiental o sobre un subsistema del medio.

La utilidad de la valoración absoluta, radica principalmente en la detección de factores que aunque, presenten bajos pesos específicos en el medio estudiado (baja importancia relativa), son altamente impactados (gran importancia absoluta).

En contra posición a la valoración relativa, la valoración absoluta no nos determina la importancia real del impacto de una acción sobre un componente ambiental, o sobre un subsistema del medio, ni tampoco la importancia real del impacto que sobre un factor producen determinadas acciones de la actividad.

3.2. Impactos Positivos y Negativos del Proyecto.

Para el análisis de las acciones impactantes y sus mitigadoras se han considerado tres aspectos:

Acción Potencial: Se observa que efecto causa la acción impactante sin considerar medidas de mitigación.

Mitigaciones: Se analizan que acciones mitigadoras se proponen, si están o no implementadas, que grado toman.

Balance: Efecto resultante generado, considerando la acción mitigadora.

Los recursos que serán evaluados, se listan a continuación.

SERVICIOS 1929 S.A. – Parque Industrial Privado R25 “PIR25”

Calle Moctezuma con entrada por Ruta Provincial N° 25
Partido de Moreno - Provincia de Buenos Aires.

MEDIO	RECURSO	ASPECTO
FISICO - BIOLÓGICO	AIRE	Calidad de Aire
		Nivel de Polvos
		Nivel de Ruidos
	TIERRA	Alteración Topográfica
		Calidad del Suelo
		Erosión
	AGUA	Calidad del Agua Superficial
		Morfología del Curso
		Drenaje
		Recurso Hídrico Cantidad
		Calidad de Agua Subterránea
	PAISAJE	Fondo Escénico
	FLORA	Cubierta Vegetal
		Foresta Natural
	FAUNA	Nidificación Terrestre
Aves		

MEDIO	RECURSO	ASPECTO
SOCIAL - ANTRÓPICO	LABORAL	Nivel de Empleo
		Cuentapropismo
	ECONÓMICO	Nivel de Consumo
		Ingresos Administrativos
		Ingresos Económicos
	SERVICIOS	Infraestructura de servicios
		Infraestructura urbana
	CALIDAD DE VIDA	Población Afectada

3.2.1. Evaluación de Impactos – ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.

IMPACTOS POSITIVOS:

▪ **Ejecución del Proyecto:**

Acción Potencial: Se considera el efecto que produce la realización de la obra. Incremento económico del poder adquisitivo de ciertos pobladores. Es indudable que unos de los impactos positivos más relevantes de las actividades tanto públicas como privadas que involucran la realización de esta clase de obras, tienen que ver con el desarrollo del nivel socioeconómico de los pobladores zonales y de otros partidos que tienen una alternativa de trabajo, ya sea directamente en el establecimiento (personal administrativo, operarios, etc.) o fuera de él (transportistas, servicios contratados, vendedores, etc.).

Mitigación: No corresponde.

Balance: Generará un impacto positivo moderado en el medio antrópico en sus componentes laboral, económico y calidad de vida.

IMPACTOS NEGATIVOS:

▪ **Movimiento vehicular:**

Potencial: A los efectos de realizar toda la obra de infraestructura necesaria para la construcción de algunos sectores del parque se producirá un movimiento vehicular temporal el cual se hallará centrado en el transporte de materiales de construcción, albañiles, etc., pudiendo afectar al medio ambiente generando polvos, ruidos y problemas de congestionamiento sobre las vías de acceso al sector industrial.

Como es habitual en cualquier obra de construcción, el empleo de medios de transporte de cargas para el traslado de materiales, equipos, insumos, así como también, la utilización de maquinaria pesada para diferentes etapas de la misma (palas mecánicas, grúas, etc.) representa una variedad de posibles impactos a considerar por el presente estudio.

Los puntos fundamentales a considerar para estas operaciones son:

- *Accesos*
- *Normas de tránsito internas*
- *Condiciones de las cargas*
- *Operaciones de carga/descarga in situ*
- *Operaciones de maquinaria pesada*
- *Sitios de estacionamiento interno*

El hecho de no contar con la evaluación previa de estos aspectos podría generar un impacto durante la ejecución de la obra de aspectos ambientales como sociales. Los escenarios considerados para la evaluación de este impacto han sido:

- *Falta de documentación por parte del transportista.*
- *Generación de problemas de tránsito durante los accesos al predio.*
- *Riesgo de accidentes de tránsito dentro del predio y fuera.*
- *Afectación del entorno por inadecuado traslado de cargas.*
- *Afectación del suelo natural por accesos inadecuados.*
- *Riesgo de accidentes por malas maniobras con maquinaria pesada de obra (palas mecánicas, grúas, etc.).*
- *Afectación del aire por combustión inadecuada de combustibles líquidos.*

Mitigación: En primera instancia se deberá asegurar que la totalidad de los vehículos que ingresen al predio, ya sea para desarrollar tareas (maquinaria) como para trasladar materiales, que cuenten con los correspondientes documentos habilitatorios: Licencia de conducir vigente y acorde al vehículo operado, Seguro de responsabilidad civil y de terceros, Verificación técnica vehicular vigente y Documentación de habilitación de transporte (en caso de corresponder).

El requerimiento de estos documentos, al momento del ingreso de los vehículos, permitirá asegurarse el cumplimiento por parte de los mismos de una serie de requisitos legales a nivel nacional y provincial que indicarían una disminución de riesgos por:

- *Emisiones de gases dentro de lo requerido por la normativa provincial (VTV).*
- *Adecuadas condiciones del vehículo en cuanto a señalización y sistemas de seguridad (VTV).*
- *Vehículo apto para el traslado de cargas (Habilitación del transporte).*
- *Personal capacitado para operar el vehículo (Licencia habilitante).*

El control total sobre estos documentos, deberá efectuarse de forma tal que evite la permanencia de los vehículos durante tiempos prolongados en la zona de acceso. Es importante mencionar que se dispone de un acceso al predio, el cual permitiría la permanencia de vehículos de transporte de cargas sin inconvenientes durante todo el tiempo que dure su control de documentación.

Dado que las condiciones de los accesos representan un punto fundamental para evitar el impacto del tránsito de vehículos por sobre el terreno natural, se deberá establecer los sectores de tránsito vehicular e informar los mismos a todo el personal de obra. Como complemento, se deberán señalar dichos caminos informando su utilización obligatoria para el tránsito y las medidas de seguridad internas (velocidades máximas, utilización de luces, utilización de cinturones de seguridad, etc.).

En virtud de esperar la presencia de una gran variedad de vehículos y sus permanencias temporales dentro del predio, se deberán asignar sitios de estacionamiento para los mismos a fin de evitar una saturación de las vías de tránsito. Se recomienda que sean señalizados los sitios de estacionamiento/espera para vehículos en tránsito dentro de la obra.

El incremento de presencia de vehículos dentro del establecimiento representa, además de lo mencionado anteriormente, un aumento de la exposición de trabajadores a sufrir accidentes vinculados con éstos. Para ello, se deberá garantizar, mediante controles in-situ, el cumplimiento de las normas de tránsito internas en el predio en cuanto a:

- *Velocidad máxima de 10 km/h.*
- *Sujeción de cargas.*
- *Señalización del riesgo (cartelería).*
- *Obligación de contar con alarmas de retroceso.*

Además de las medidas de prevención físicas mencionadas anteriormente, se deberán efectuar capacitaciones del personal presente en obra, a fin de dejar establecida la presencia de dicho riesgo y su participación como elemento fundamental para la prevención de esta clase de accidentes.

Las cargas móviles que ingresen al predio deberán hacerlo con las correspondientes medidas de seguridad, de forma tal de asegurar el no desplazamiento de las mismas por fuera de los límites del propio transporte (sea lateral como posterior). De esta forma se evitarán pérdidas de materiales que podrían generar accidentes dentro del predio. Por su parte, para el caso de traslado de materiales que por su composición pudieran generar nubes de polvo, se deberán arbitrar los medios que permitan evitar la pérdida de materiales durante su traslado mediante el cierre de los elementos de transporte (lonas o similares).

Otro punto importante a considerar y sobre el cual efectuaremos apreciaciones, por no contar con el detalle de maquinaria a estar presente durante cada etapa de obra, tiene que ver con aquellos equipos móviles para la elevación de cargas. En caso de que de las operaciones de obra surja la necesidad de contar con grúas o maquinaria similar, se deberá asegurar la existencia de procedimientos por parte de la empresa encargada de la operación de la misma, a fin de asegurar que durante su utilización sean adoptadas las medidas de seguridad acordes, tales como aviso de operación con cargas elevadas, procedimientos para la sujeción adecuada de cargas, vallado de la zona de seguridad para evitar la presencia de personal en sectores riesgosos, etc.

Balance: En las condiciones mencionadas y con las recomendaciones citadas, el impacto resultará negativo compatible.

▪ **Almacenamiento de materiales e insumos de construcción.**

Acción Potencial: Podrían afectar la calidad del suelo, del agua superficial y el acuífero subterráneo en caso de no realizarse un almacenamiento transitorio ordenado y ambientalmente sustentable. Podrían ser potencialmente peligrosos en caso de no poseer una correcta identificación y gestión.

Mitigación: Se recomienda habilitar un sector cubierto, con piso impermeable, para el almacenamiento de insumos tales como pinturas, solventes, combustibles, etc. o bien contar con obradores debidamente acondicionados para el almacenamiento de los mismos.

En referencia a los materiales de construcción como cemento, cal, arena, hierros, vigas, etc., se deberán acotar los sectores de almacenamiento transitorio en donde los mismos queden perfectamente confinados y, preferentemente, al resguardo de las contingencias climáticas.

Cuando corresponda, los materiales utilizados deberán contar con los símbolos y pictogramas de riesgo impresos en las etiquetas de los envases y se deberá prestar especial atención a las recomendaciones de uso dadas por los fabricantes. Se deberán atender las recomendaciones establecidas en las hojas de seguridad de los mismos, las cuales deberán estar presentes en la etapa de obra.

Balance: En las condiciones mencionadas y con las recomendaciones citadas, el impacto resultará negativo compatible .

▪ **Generación de Residuos:**

Acción Potencial: Podrían afectar la calidad del suelo, la calidad del acuífero subterráneo y de las aguas superficiales, afectando a la biota. La afectación podría provenir del almacenamiento incorrecto de los residuos domiciliarios, residuos de obra y residuos de tipo especial (por ejemplo, envases con restos de hidrocarburos, trapos impregnados con aceites, grasas, pinturas, solventes, etc.).

Mitigación: Los residuos tipo domiciliarios deberán ser depositados transitoriamente en bolsas plásticas dispuestas dentro de recipientes adecuados. Los mismos deberán encontrarse ubicados en lugares destinados a tal fin, con piso impermeable que impida el lixiviado hacia el terreno natural, indicando que se almacenan esta clase de residuos. Periódicamente, las bolsas deberán ser retiradas y trasladadas a un sector de almacenamiento transitorio para su retiro por el servicio de recolección municipal o servicio equivalente autorizado.

Los residuos no especiales de obra (escombros, maderas, envoltorios de cemento y cal, etc.) deberán ser depositados transitoriamente en recipientes adecuados, tales como volquetes metálicos y retirados periódicamente para realizar su reutilización o disposición final, según corresponda, mediante empresas habilitadas. Todos aquellos materiales que posean determinadas características de reutilización, se recomienda reincorporarlos a las obras o bien buscar alternativas para evitar su disposición (venta como scrap, reciclado, etc.).

Los residuos caracterizados como especiales según la normativa provincial (combustibles, aceites usados, solventes, pinturas, etc.) deberán almacenarse en sectores debidamente acondicionados para tal fin y acreditar una gestión de transporte y tratamiento conforme las normas vigentes (Ley 11.720 y su decreto reglamentario 806/97). En lo que respecta al sitio donde se realice el acopio transitorio de estos residuos, este deberá ajustarse a los lineamientos establecidos en la Resolución N° 592/00.

Se recomienda capacitar a todo el personal de obra sobre la gestión de residuos interna a fin de que la misma sea respetada durante todas las etapas de construcción y con las diferentes categorías de residuos a generar.

Balance: En las condiciones mencionadas y con las recomendaciones citadas, el impacto resultará negativo compatible.

▪ **Generación de efluentes líquidos.**

Acción Potencial: Los efluentes líquidos cloacales y los provenientes de las operaciones de construcción que se generen en esta etapa, podrían afectar la calidad del agua superficial, la calidad del acuífero subterráneo y al suelo.

Mitigación: para mitigar este posible impacto, se deberá contar con obradores que posean baños químicos en una cantidad acorde al personal que trabajará en la construcción, los cuales deberán estar ubicados en sectores estratégicos, a los efectos de contener los efluentes cloacales generados y poder realizar su posterior tratamiento externo con firmas autorizadas. La empresa encargada de realizar la obra deberá archivar toda la documentación emitida por la empresa transportista y la tratadora.

Por último, se deberá prestar especial atención a no verter al suelo o a la red pluvial aguas residuales con cemento u otros productos procedentes de la limpieza de maquinaria y herramientas. Se recomienda que en caso de generarse estos efluentes líquidos, se proceda a la reutilización en la obra a construir o se implementen medidas para su correcta gestión ambientalmente adecuada que impliquen la colección y el tratamiento, cumpliendo con las reglamentaciones vigentes y las buenas prácticas de gestión ambiental y desarrollo sustentable.

Balance: En las condiciones mencionadas y con las recomendaciones citadas, el impacto resultará negativo compatible.

▪ **Provisión de agua.**

Acción Potencial: La utilización del recurso hídrico para la realización de las tareas de construcción del Proyecto, podría afectar el mismo en calidad y cantidad.

Mitigación: La provisión de dicho recurso se efectuará mediante perforaciones al acuífero. En lo que hace a permisos y habilitaciones, la empresa deberá contar con las correspondientes autorizaciones tramitadas ante la Autoridad del Agua de la Pcia. de Buenos Aires.

No obstante lo antes expuesto, el empleo del agua se deberá efectuar de manera responsable, bajo técnicas controladas, evitando el consumo en exceso a través de la concientización del personal que lo utiliza.

Balance: En las condiciones mencionadas y con las recomendaciones citadas, el impacto resultará negativo compatible.

▪ **Aparatos sometidos a presión.**

Acción Potencial: Durante la etapa de ejecución de obra, se estima que podrían requerirse de la presencia de diferentes equipos sometidos a presión para el abastecimiento de aire comprimido en diferentes etapas de la misma, así como también, de sistemas de almacenamiento de gases a presión (soldadura).

La sola presencia de estos equipos representa un riesgo, principalmente para el personal presente en el sitio, debido a que en caso de ocurrir fallas por falta de mantenimiento, inadecuada operación, malas condiciones de almacenamiento, se podrían generar roturas en los recipientes y por ende, accidentes laborales.

Mitigación: Si bien los aparatos sometidos a presión que puedan estar presentes en la obra no requieren de una inscripción ante autoridades provinciales (como si lo es para equipos fijos en actividades industriales), se recomienda efectuar un control sobre los elementos utilizados por las empresas contratistas, a fin de asegurar las condiciones operativas de todos los equipos.

El cumplimiento de la Ley 19.587 y su Decreto Reglamentario 351/79 en lo que hace a condiciones de los elementos que pudieran generar presión interna deberá ser el lineamiento de control para estos equipos, debiendo contar como mínimo con:

Compresores de aire:

- *Elementos de alivio de sobrepresiones*
- *Interrupción del suministro de fuerza motriz por sobrepresión*

Tubos de gases:

- *Su número deberá ser limitado a las necesidades y provisiones de su consumo, evitándose almacenamiento excesivo.*
- *Se deberán colocar en forma conveniente, para asegurarlos contra caídas y choques.*
- *No deberán existir en las proximidades sustancias inflamables o fuentes de calor.*
- *Deberán quedar protegidos de los rayos del sol y de la humedad intensa y continua.*
- *Los locales de almacenaje deberán ser de paredes resistentes al fuego y cumplirán las prescripciones dictadas para sustancias inflamables o explosivas. Deberán poseer carteles de "peligro de explosión", claramente visibles.*
- *Se deberá prohibir la elevación de recipientes por medio de electroimanes, así como su traslado por medio de otros aparatos elevadores, salvo que se utilicen dispositivos específicos para tal fin.*

- *Deberán estar provistos del correspondiente capuchón.*
- *Se deberá prohibir el uso de sustancias grasas o aceites en los orificios de salida y en los aditamentos de los cilindros que contengan oxígeno o gases oxidantes.*
- *Para el traslado, se deberá disponer de carretillas con ruedas y trabas o cadena que impida la caída o deslizamiento de los mismos.*
- *En los cilindros con acetileno se deberá prohibir el uso de cobre y sus aleaciones en los elementos que puedan entrar en contacto con el mismo; asimismo se deberán mantener en posición vertical al menos 12 horas antes de utilizar su contenido.*

Balance: En las condiciones mencionadas, negativo compatible.

3.2.2. Evaluación de Impactos – ETAPA DE FUNCIONAMIENTO.

IMPACTOS POSITIVOS:

▪ **Funcionamiento del PIR25.**

Acción Potencial: Se considerará el efecto que producirá el normal funcionamiento de un emprendimiento de éstas dimensiones. Producirá un aumento en la demanda de empleo en forma directa (personal administrativo, operarios, etc.) o indirecta (transportistas, servicios contratados, vendedores, etc.), trayendo aparejada la continuidad laboral de personal que vivirá en forma permanente en las ciudades cercanas y/o alrededores. Este impacto se verá reflejado tanto a nivel local, como regional.

Respecto al nivel de consumo también se verá incrementado en forma significativa, dado que la mayor parte de los asalariados directos realizarán compras en las ciudades aledañas. También existirá un incremento del cuentapropismo debido a las personas que se encuentren vinculadas al proyecto.

Mitigación: No corresponde. .

Balance: Genera un impacto positivo importante en el medio antrópico en sus componentes laboral y económico.

▪ **Valor del suelo:**

Acción Potencial: La radicación del parque inducirá un efecto de aumento de valor en las tierras aledañas, para la radicación de servicios auxiliares (Estaciones de Servicio, Restaurantes, etc.)

Mitigación: No corresponden.

Balance: Genera un impacto positivo moderado en el medio antrópico.

▪ **Radicación de servicios:**

Acción Potencial: Se verá favorecido la realización de obras de tendido eléctrico de media o baja tensión, tendido de líneas de comunicación y la realización a futuro de obras de agua potable, gas natural, cloaca, etc.

Mitigación: No corresponden.

Balance: Genera un impacto positivo leve en el medio antrópico.

▪ **Infraestructura urbana:**

Acción Potencial: Se verá favorecida la realización de obras, tales como: construcción de veredas, instalación de torres de iluminación, forestación y construcción de pavimentos.

Mitigación: No corresponden.

Balance: Genera un impacto positivo leve en el medio antrópico.

IMPACTOS NEGATIVOS:

▪ **Movimiento vehicular:**

Acción Potencial: Se incrementará el tránsito vehicular como consecuencia de las operaciones de recepción y despacho materias primas, de insumos varios, de productos y como consecuencia de los viajes del personal y visitas que asistirán al predio. Pueden afectar al ambiente natural y sociocultural generando gases, polvos, ruidos y congestión. Se podrían ocasionar accidentes por malas maniobras de los conductores e imprudencias del peatón, falta de señalización de sendas y caminos, falta de capacitaciones e iluminación adecuada entre otras.

Mitigación: Ante todo es importante mencionar que el PIR25 se encontrará inserto en la localidad de La Reja, sobre la Ruta Prov. N°25, la cual conecta esta localidad con la Ruta Prov. N°24 y la localidad de Pilar.

En relación a la utilización de vehículos para la carga y descarga de materiales, se deberá evitar el empleo de unidades de transporte en horario nocturno y fines de semana. Se tendrán en funcionamiento las unidades de transporte solo el tiempo imprescindible (reduciendo ruidos y emisiones) para realizar el ingreso y egreso a la planta. Se recomienda llevar un registro de vehículos que ingresen a la planta con indicación de la antigüedad de los mismos, certificando en forma expresa que posean las correspondientes pruebas de VTV exigidas a nivel Municipal, Provincial y/o Nacional.

Se deberá impedir que los vehículos permanezcan afuera del predio, evitando así el congestiónamiento y/o alteración del tránsito puesto que cada empresa a radicarse deberá disponer de sectores de estacionamiento y carga/descarga destinados a tal fin. El PIR25 deberá contar con la señalización vial correspondiente, reduciendo así la frecuencia de exposición a riesgo de accidentes.

Se deberán realizar análisis periódicos de calidad de aire en el entorno del predio por laboratorio habilitado bajo resolución 41/14 del OPDS de la Provincia de Buenos Aires. Además también se deberán efectuar estudios de ruidos molestos al vecindario conforme Norma IRAM 4.062/01.

Balance: En las condiciones mencionadas y con las recomendaciones citadas, el impacto resultará negativo compatible.

▪ **Almacenamiento de materias primas, insumos y productos:**

Acción Potencial: En este ítem se evalúa el potencial impacto que podría tener el incorrecto almacenamiento y gestión de los diversos insumos utilizados, lo que podría ocasionar acciones perturbantes hacia el suelo y los recursos hídricos superficial y profundo, el aire y la población circundante.

Mitigación: El funcionamiento de las diferentes instalaciones relacionadas con el PIR25 podría implicar la manipulación de diversas sustancias química. Cada establecimiento deberá garantizar que dichas sustancias dispongan de las condiciones de almacenamiento requeridas, de acuerdo a las características particulares de cada una.

Todas las materias primas y productos terminados que se manipulen en cada uno de los Establecimientos fabriles y depósitos deberán ser manejados según las hojas de seguridad que posean. Cada establecimiento, deberá disponer de un servicio de higiene y seguridad con un profesional responsable, esto último, es condición indispensable a efectos de mantener los riesgos potenciales dentro de valores compatibles con el medio ambiente.

Balance: En las condiciones mencionadas y con las recomendaciones citadas, el impacto resultara negativo compatible.

▪ **Aparatos sometidos a presión:**

Acción Potencial: dentro del PIR 25 podrían instalarse aparatos sometidos a presión con y sin fuego. La falta de control de los mismos, podría afectar la seguridad interna de los trabajadores, como así también la seguridad de terceros y daños a las instalaciones edilicias.

Mitigación: En lo que respecta al uso de este tipo de equipamiento, las empresas deberán garantizar las inspecciones periódicas correspondientes, empleando profesionales con incumbencias en la materia, efectuando anualmente su presentación ante el OPDS.

Asimismo, se deberán controlar los elementos de seguridad de los equipos a utilizar y deberán funcionar solamente el tiempo necesario para evitar la generación innecesaria de ruidos.

Balance: En las condiciones mencionadas y con las recomendaciones citadas, el impacto resultara negativo compatible.

▪ **Efluentes gaseosos:**

Acción Potencial: Este impacto podría ser ocasionado por los efluentes gaseosos generados como consecuencia del funcionamiento de las instalaciones dentro del Parque y servicios auxiliares relacionados con ellas. Las emisiones generadas podrían afectar la calidad del aire de la zona.

Mitigación: una vez iniciadas las actividades productivas en el PIR25, cada empresa deberá efectuar un relevamiento donde se puedan identificar las fuentes de emisiones gaseosas, discriminando las mismas en puntuales (relevantes y no relevantes) y difusas. Una vez realizado el mismo, deberán iniciar las gestiones ante el OPDS con el objeto de solicitar el Permiso de Descarga de Efluentes Gaseosos a la Atmósfera, presentando para ello la declaración jurada correspondiente.

Además, Se recomienda la implementación de un plan de monitoreos ambiental para la determinación de contaminantes en calidad de aire, para lo cual se deberán realizar las mismas mediante un laboratorio habilitado por el OPDS.

Por último, se recomienda que el Parque lleve adelante el Plan de Monitoreo Ambiental de calidad de aire con parámetros que presenten las actividades que albergará.

Balance: En las condiciones mencionadas y con las recomendaciones citadas, el impacto resultara negativo compatible.

▪ **Efluentes líquidos:**

Acción Potencial: Los efluentes líquidos cloacales, los pluviales e industriales que podrían generarse durante la etapa de funcionamiento del PIR25 podrían generar una afectación de los recursos hídricos (subterráneos y superficiales), el suelo y el drenaje.

Mitigación: con respecto a este tema, el PIR25 deberá garantizar que todos los efluentes emergentes del predio presenten una calidad compatible para su vuelco a cuerpo de agua superficial, según los límites establecidos en la Resolución 336/03 del ADA.

Se recomienda la evaluación por parte del Parque, de los caudales generados en función del crecimiento del parque industrial, a fin de garantizar que el caudal de vuelco se encuentra en todo momento por debajo de los máximos estipulados en la prefactibilidad de factibilidad de vuelco solicitada ante AYSA.

Por su parte, el PIR25 prevé la construcción de un sistema de desagües pluviales, industriales y cloacales, todos de manera independiente.

En lo que respectan desagües pluviales, como se detalla en ítem “2.4.2.2. Desagües pluviales”, se prevén obras hidráulicas (pavimentos con cordón cuneta, conductos y sumideros) para la conducción de los excedentes pluviales hacia la canalización de la “Cañada Las Catonas”.

La red de desagües industriales a construirse, como se describe en el apartado “2.4.2.3. Desagües industriales” colectará los efluentes ya tratados en cada parcela y los mismos serán enviados a pozo de bombeo. Previo a la salida del parque industrial, de los efluentes tratados, se instalará una cámara de aforo y toma muestra general. Las empresas, previo vuelco a la red del parque, deberán practicarle el tratamiento correspondiente de maneja que estos tengan parámetros aptos para el vuelco a cuerpo de agua superficial según establece la Res. 336/03 del ADA.

Por su parte, tal como se detalló en el apartado “2.4.2.4. Desagües cloacales y tratamiento centralizado”, los efluentes cloacales generados en cada parcela serán colectados por una red independiente para tal fin y derivados hasta la planta de tratamiento de efluentes cloacales centralizada con el objeto de practicarle tratamiento primario y secundario de manera de cumplir con los parámetros aptos para vuelcos al curso hídrico. Su punto de descarga, previo paso por la CATyM, y a través de una cañería que va por calle Don Bosco, continua por la vereda de la Ruta Provincial 25 hasta la alcantarilla, será la Cañada Las Catonas.

Se deberán realizar las gestiones correspondientes ante la Autoridad del Agua para la obtención del permiso de vuelco de efluentes. Por su parte, cada empresa deberá realizar las gestiones con el fin de obtener sus correspondientes permisos.

Por último, se recomienda llevar a cabo un Plan de Monitoreo Ambiental de efluentes líquidos para dar seguimiento a la calidad del vertido, tendiendo en consideración las empresas que se radicarán para determinar los parámetros a analizar.

Balance: En las condiciones mencionadas y con las recomendaciones citadas, el impacto resultara negativo compatible.

▪Residuos sólidos y semisólidos:

Acción Potencial: la generación de residuos dentro del PIR25, debido al funcionamiento de diferentes establecimientos, podría afectar el recurso hídrico superficial, subterráneo, el aire y el suelo, afectando la biota. La afectación podría provenir del incorrecto almacenamiento de residuos del tipo domiciliarios, industriales y especiales.

Mitigación: Como medida de mitigación de los posibles impactos a generarse como consecuencia de la generación de residuos, una vez concluidas las instalaciones del PIR25, la gestión de todos los residuos se deberán respetar los lineamientos detallados en el apartado 2.3.2. del presente estudio. Cada empresa deberá garantizar la correcta gestión de los residuos generados por sus actividades.

Los residuos asimilables a domiciliarios deberán ser almacenados transitoriamente en recipientes adecuados, los cuales se encontrarán ubicados estratégicamente en los sectores de generación correspondientes (oficinas, talleres, depósitos, áreas productivas, etc.) Una vez colmada la capacidad de estos recipientes, se retirará el

contenido de los mismos y periódicamente se realizará su retiro mediante el servicio de recolección autorizado el cuál se encargara de realizar la disposición final en el relleno correspondiente.

Para el caso de los residuos industriales no especiales, los mismos serán dispuestos en contenedores adecuados y apropiadamente diferenciados de los utilizados para otros residuos. Una vez colmada la capacidad de acopio de los mismos, estos serán dispuestos en contenedores de mayor porte y periódicamente se procederá al retiro del mismo por medio de Transportistas y Operadores habilitados del OPDS.

En relación a los residuos especiales, estos deberán ser dispuestos en contenedores adecuados y apropiadamente diferenciados de los utilizados para otros residuos, distribuidos estratégicamente en los sitios de generación de los mismos. Una vez colmada la capacidad de acopio de los mismos, su contenido deberá ser derivado al depósito de residuos especiales, el cual deberá cumplir con los lineamientos establecidos por la Res. 592/00 del OPDS. Periódicamente se procederá al retiro de los mismos de los establecimientos por medio de Transportistas y Operadores habilitados del OPDS.

Por último, cada empresa deberá realizar las gestiones correspondientes ante el OPDS con el objeto de solicitar la inscripción como generador de residuos espaciales, mediante la presentación de la declaración jurada y el abono de la tasa correspondiente.

Balance: En las condiciones mencionadas y con las recomendaciones citadas, el impacto resultara negativo compatible.

•Provisión de agua.

Acción Potencial: como se dijera anteriormente, la administración del PIR25 prevé la centralización y distribución del agua a todas las empresas a radicarse que requieran de este servicio. La misma será extraída mediante pozos de explotación de agua subterránea. Esta explotación podría afectar el recurso hídrico en cantidad y calidad.

Mitigación: En virtud de lo informado, el suministro de agua al predio lo garantizará la administración del PIR25 y se realizará a partir de dos pozos o perforaciones semisurgentes, las cuales abastecerán la red de distribución. Esta distribución centralizada permitirá un mejor control de la explotación del recurso. El requerimiento total cuando el Parque Industrial este al 100 % de su ocupación se estima en 1.209 m³/día.

No obstante, ante lo expuesto, el empleo del agua se deberá efectuar de manera responsable, bajo técnicas controladas, evitando el consumo en exceso a través de la concientización del personal que lo utiliza.

La firma deberá tramitar la obtención del permiso del uso de los recursos superficiales y subterráneos ante la Autoridad del Agua de la Provincia de Buenos Aires,

Balance: En las condiciones mencionadas, Negativo compatible.

3.3. Impactos Directos e Indirectos.

Los impactos ambientales que han sido identificados a lo largo del apartado anterior, han sido clasificados como directos.

3.4. Impactos Reversibles e Irreversibles.

Los impactos ambientales identificados tanto en la etapa de construcción como de funcionamiento del Proyecto, han sido clasificados como reversibles.

3.5. Otros Atributos.

De acuerdo a lo analizado en los impactos ambientales detallados a lo largo del apartado 3.3., en los mismos no se observan otros atributos relevantes.

3.6. Medidas Mitigadoras de los Impactos Negativos.

Cada una de las medidas mitigadoras propuestas se corresponden en cada caso con las acciones impactantes y las mismas se detallan en las matrices de valoración de impactos, las cuales se adjuntan en anexo.

4. PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL.

A partir de la instalación de la primera industria y a efectos de mantener las condiciones analizadas, es necesario establecer el siguiente Programa de Monitoreo Ambiental tendiente a poder mantener dentro del grado “Compatible” o “Moderado” el parque Industrial.

Sistema	Descripción	Frecuencia
<i>Efluentes líquidos</i>	<i>Anexo II de Resolución 336/03 del ADA completo.</i> Temperatura, pH, Sólidos Sedimentables 10 Min, Sólidos Sedimentables 2 Horas, Sulfuros, S.S.E.E., Cianuros, Hidrocarburos Totales, Cloro Libre, Coliformes Fecales, D.B.O., D.Q.O., S.A.A.M., Sustancias fenólicas, Sulfatos, Carbono orgánico total, Hierro (soluble), Manganeso (soluble), Cinc, Níquel, Cromo Total, Cromo Hexavalente, Cadmio, Mercurio, Cobre, Aluminio, Arsénico, Bario, Boro, Cobalto, Selenio, Plomo, Plaguicidas Organoclorados, Plaguicidas Organofosforados, Nitrógeno total, Nitrógeno Amoniacal, Nitrógeno Orgánico, Fósforo Total.	Mensual
<i>Acuífero Freático.</i> Red freaticimetro del PIR25	Determinación de Alcalinidad Total, Arsénico, Cadmio, Calcio, Cianuro, Cinc, Cloruros, Cobre, Color, Conductividad, Cromo total, Cromo trivalente, Cromo hexavalente, DQO, Dureza total, Fosfato, Hierro Total, Magnesio, Manganeso, Mercurio, Níquel, Nitrógeno Amoniacal, Nitrógeno Total kjeldahl, PH, Plomo, Potasio, Sulfatos, Sodio, Turbiedad.	Semestral
<i>Agua subterránea.</i> Pozos de explotación del PIR25	Alcalinidad total, Arsénico, Bacterias Coliformes Fecales, Bacterias Coliformes totales, Cadmio, Calcio, Cianuro, Cloruros, Cobre, Color, Conductividad, Cromo total, Cromo trivalente, Cromo hexavalente,, DQO, Dureza Total, Escherichia Coli, Fosfato, Hierro Total, Magnesio, Manganeso, Mercurio, Níquel, Nitrógeno amoniacal, Nitrógeno Total kjeldahl, pH, Plomo, Potasio, Pseudomona aeruginosa, Recuento de mesofilos, Sodio, Sulfatos, Turbiedad, Zinc.	Semestral
<i>Suelo.</i>	Determinación de Humedad, Hidrocarburos Totales, pH, Cianuro, Cinc, Hierro Total, Materia Orgánica Total, Sustancias Fenólicas, Arsénico, Cadmio, Cobre, Manganeso, Mercurio, Níquel, Plomo, Cromo total, Cromo trivalente, Cromo hexavalente.	Anual
<i>Calidad de aire.</i>	<i>Anexo III – Tabla A de “Contaminantes Básicos” de Res.242/97del OPDS completo.</i> Determinación de dióxido de azufre, material particulado (PM-10), monóxido de carbono, ozono, óxidos de nitrógeno, plomo.	Trimestral
<i>Ruidos Molestos</i>	Medición de ruidos y realización de informe Según Res. 94/02 – Norma IRAM 4062/01	Anual

5. PLAN DE CONTINGENCIA GENERAL.

Se establece dividir el plan de contingencia según el siguiente detalle:

- *Etapas de Construcción del Parque Industrial R25.*
- *Etapas de Construcción de las Industrias.*
- *Etapas de Funcionamiento, luego de la radicación de las industrias.*

Durante la construcción del Parque Industrial y el montaje de las industrias, cada Establecimiento y empresa contratista desarrollará su Plan de Contingencias en función de las situaciones que puedan generarse. En general, cubrirá accidentes de Obra e Incendio.

El personal de Portería dispondrá de comunicación con Asistencia Médica y Bomberos. Para estas etapas, se prevé las exigencias legales, según lo dispuesto en la norma de seguridad para la ejecución de las obras de infraestructura para empresas contratistas del Parque Industrial R25.

En la etapa de funcionamiento, Si bien cada empresa a instalarse tendrá su propio Plan de Emergencia, el conjunto de industrias deberá desarrollar un Plan Integral el cual permita una respuesta global entre las empresas, gobierno local, entidades de rescate y pobladores. Se adjunta en el Anexo Plan de Contingencias del Parque Industrial R25.

Se podrá adquirir una ambulancia propia y en el sector de Administración podrá instalarse una Sala de Primeros Auxilios.

NORMA DE SEGURIDAD PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA PARA EMPRESAS CONTRATISTAS DEL PARQUE INDUSTRIAL R25

1) Objetivo.

Establecer las condiciones que deben cumplir las empresas contratistas en materia de Higiene, Seguridad y Medicina Laboral en las etapas de construcción.

2) Alcance.

Empresas contratistas del Parque Industrial R25

3) Desarrollo.

Las empresas contratistas deberán cumplir en forma obligatoria las siguientes exigencias legales para desarrollar tareas como contratista del Municipio según el siguiente detalle:

- a) Listado del personal que desarrollará tareas en la obra, donde conste, Apellido, Nombre, Número de documento y categoría (Capataz, oficial, ayudante, etc.), el cual deberá estar firmado por la persona responsable de la empresa contratista.
- b) Cumplimiento de la Ley Nacional de Higiene y Seguridad N° 19587 y sus Decretos reglamentarios 351/79 y 911/96 para la actividad de la construcción.
- c) Cumplimiento de la Ley Nacional de Riesgo de Trabajo N° 24557, Decreto 170/96 y demás Resoluciones emanadas por la Superintendencia de Riesgo de trabajo.
- d) Copia de la presentación del Programa de Seguridad de las tareas a realizar en la obra, indicando nómina del personal, identificación de la empresa y de la aseguradora, fecha de confección del programa de seguridad, descripción de las etapas constructivas y de fechas probables de ejecución, enumeración de los riesgos generales y específicos previstos por etapas, en un todo de acuerdo con lo previsto en las resoluciones de la S.R.T.
- e) Certificado de cobertura de la Aseguradora de Riesgo de trabajo del personal desarrollará tareas en la obra. El mismo deberá actualizarse con cada baja o alta del personal. Remitir copia al Parque Industrial R25.

6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

- 1) Ciencia Ambiental y Desarrollo Sostenible. Ernesto C. Enkerlin - Gerónimo Cano - Raúl A. Garza - Enrique Vogel. Edición Internacional Thomson Editores.
- 2) Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental. Vicente Conesa Fernández - Vitora. Ediciones Mundi Prensa.
- 3) Evaluación de Impacto Ambiental – Federico Iribarren. Ediciones Universo
- 4) Medio Ambiente y Salud Ocupacional. Jorge E. Mangosio. Editorial Nueva Librería.
- 5) Ecología Industrial. Mariano Seoanez Calvo. Ediciones Mundi - Prensa.
- 6) Química Ambiental. Xavier Domenech.
- 7) Contaminación ambiental Causas y valoración. A Villalón y A Monclus. Editorial Jims.
- 8) Guía de las sustancias contaminantes. El libro de los contaminantes de la A a la Z John Harte, Cheryl Holdren, Richard Schneider, Christine Shirley. Editorial Grijalbo.
- 9) Resolución 389/98 de la Administración General de Obras Sanitarias de Bs. As.
- 10) Tratamiento de vertidos Industriales y peligrosos Nelson L. Nemerow y Avijit Dasgupta. Ediciones Díaz de Santos S.A.
- 11) Química - Principios y Aplicaciones. Michell J. Sienko. Editorial McGraw-Hill.
- 12) Química - Curso Universitario. Bruce H. Mahan. Editorial Addison-Wesley.
- 13) Depuración de aguas Residuales. Colección Senior N° 9 Colegio de Ingenieros de caminos canales y puertos. Madrid. Cátedra de Ingeniería Sanitaria y Medio Ambiente. Ing Aurelio Hernandez Muñoz.
- 14) Tratamiento Biológico de aguas de Desecho. Michael A. Winkler. Departamento de Ingeniería Química Universidad de Survey. Limusa Noriega Editores.
- 15) Hidráulica de Tuberías. Juan G. Saldarriaga V. Profesor de Ingeniería Hidráulica Universidad de los Andes. Colombia. Editorial Mc Graw Hill.
- 16) Temas Ambientales Relacionados con Obras Civiles. LEMAC - MECASUR. Universidad Tecnológica Nacional. Facultad Regional La Plata. 3, 4 y 5 de Julio de 2001.

- 17) Concientización y Preparación para Emergencias a Nivel Local – APELL. Departamento para la Industria y el Medio Ambiente. PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL MEDIO AMBIENTE.
- 18) Sala y otros 1972 Contribución al estudio geohidrológico del noreste de la provincia de Buenos Aires. Estudio Aguas Subterráneas Noreste (EASNE) – Consejo Federal de Inversiones (CFI).
- 19) Bozzano, H y P. Pintos 1995, Medio físico y conflictos ambientales CONAMBA. El conurbano Bonaerense Relevamiento y Análisis .Ministerio del Interior.
- 20) IGM Hoja Topográfica 3560-12-3 Moreno. E: 1:50.000
- 21) Santa Cruz N. 1972, Estudio sedimentológico de la Formación Puelche de la Provincia de Buenos Aires. R: A: G: A. Tomo XXVII pp 5 – 63. Buenos Aires.
- 22) CEAMSE y otros, 1994 Propuesta inicial para el plan de gestión ambiental de manejo de la cuenca hidrica Matanza-Riachuelo. Cuencas hídricas Contaminación Evaluación de Riesgo y Saneamiento. Instituto del Medio Ambiente de la provincia de Buenos Aires.
- 23) CFI, 1962 Recursos Hídricos Subterráneos Vol. II Cap.11.
- 24) Auge M y M Hernandez, 1983 Características geohidrológicas de un acuífero semiconfinado en la llanura bonaerense. Coloquio Internacional sobre hidrología de grandes llanuras. Olavarría.
- 25) MOSP-UNIREC, 1996 Proyecto de Saneamiento Ambiental y control de las inundaciones en la cuenca del río Reconquista. La Plata, Public.Of.

Moreno Julio de 2018.-