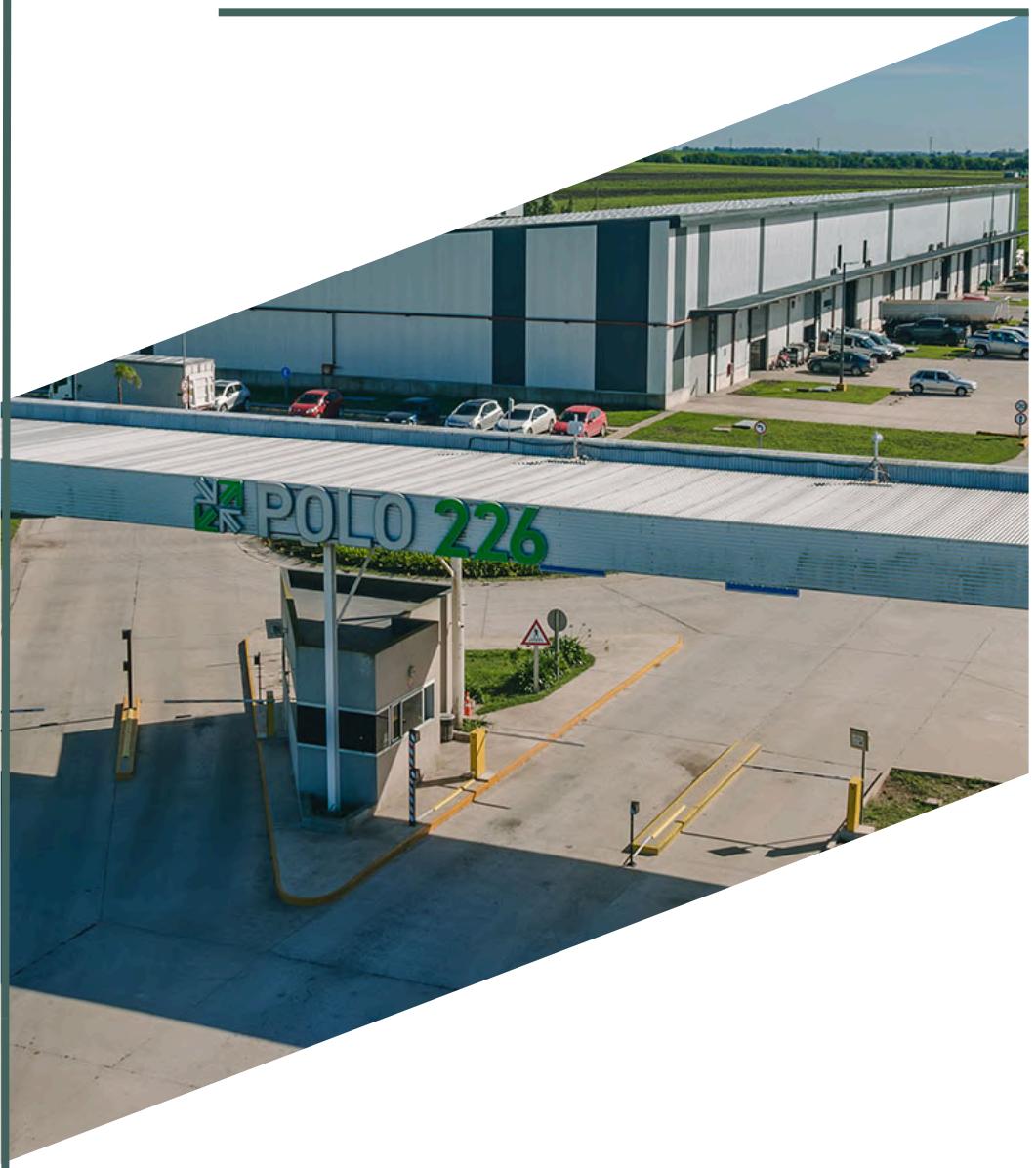




# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

POLO 226 S.A.



RUTA 226, KM 8



# Contratación Obligatoria de Tareas profesionales

**COLEGIO DE INGENIEROS  
de la Provincia de Buenos Aires**  
Ley 10.416 y modificatoria 10.698

COLEGIO DE INGENIEROS de la Prov. de Buenos Aires	
DISTRITO 02	VISADO N° 213202510065891
POR \$ 105.000,00 FECHA 17/07/2025	
CONTROL DE APORTES	
<p>Certificamos que el profesional actuante ha realizado el APORTE PREVISIONAL correspondiente a esta tarea en cumplimiento a lo dispuesto por el Art. 31 In fine y corrientes Ley 12490.</p>	

COLEGIO DE INGENIEROS LEY 10416	
El original de este contrato ha sido repuesto con el sellado de LEY	
POR \$ 50.400,00	FECHA 17/07/2025
EN Mar Del Plata	
BAJO EL N° 02202510025108	
CONSTE:	AGENTE TIMBRADOR

FECHA DE CONTRATACION: 16 de julio de 2025

LUGAR: Mar Del Plata

PARTIDO: Gral.pueyrredon

Entre: Comitente: POLO 226 S.A CUIT/CUIL: 30715065114 Representado en este acto por: SEBASTIAN OSCAR GIGLI Doc.Id.: 23970079 CUIT/CUIL: 23239700799 Domicilio Real: RUTA 226 KM 9 , Mar Del Plata y Legal: RUTA 226 KM 9 , Mar Del Plata y Profesionales: BALTAR CLAUDIA MERCEDES (20,00 %) Doc.Id.: 17179330 CUIT: 27171793306 Titulo Profesional: ING. QUIMICO Mat. Colegio de Ingenieros N° 44313 Domicilio e Real: HOMERO MANZI Nro. 25 , Mar Del Plata y Legal: Almonacio Nro. 8003 , Mar Del Plata, CECCARELLI BARBARA ANDREA (80,00 %) Doc.Id.: 26703563 CUIT: 27267035631 Titulo Profesional: ING. MECANICO e ING. INDUSTRIAL (U.N.MDP) Mat. Colegio de Ingenieros N° 51291 Domicilio Real: Marie Curie Nro. 7111 , Mar Del Plata y Legal: Marie Curie Nro. 7111 , Mar Del Plata, se conviene en la celebración del siguiente contrato de locación de servicios profesionales.

Artículo 1º: EL COMITENTE encomienda al PROFESIONAL las siguientes tareas: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL del bien ubicado en: Calle: RUTA 226 KM 9, Nro: -, Cir: -, Sec: -, Ch/Qta/Fr: -, Mz: -, Parc: -, Subp: -. Localidad: Mar Del Plata, Partido: Gral.pueyrredon, Partida: -

Artículo 2º: Por las tareas detalladas en el artículo anterior, el COMITENTE abonará al PROFESIONAL el honorario convenido en el art. 3º, el que no podrá ser inferior al resultante de la aplicación del Arancel para Regulación de Honorarios a los Profesionales de la Ingeniería de la Provincia de Buenos Aires, que ambas partes declaran conocer y se obligan a respetar y cuyo monto definitivo se determinará en el momento de su percepción, parcial o total, de acuerdo a la variación experimentada por los valores mínimos.

Artículo 3º: A los fines indicativos del honorario calculado al día de la fecha se practica la liquidación provisoria en planilla adjunta. Y a los efectos de la determinación del impuesto de sellos que devenga el presente contrato, se consigna el monto del honorario actual en la suma de Pesos cuatro millones doscientos mil con 00/100 (\$ 4.200.000,00).

Artículo 4º: Se establece como plazo de vigencia del presente contrato 3 mes/es, vencido el cual deberá ratificarse o rectificarse las condiciones pactadas, no pudiendo ser el honorario inferior al mínimo vigente en ese momento.

Artículo 5º: EL COMITENTE abonará al PROFESIONAL sus honorarios conforme a la siguiente FORMA DE PAGO: CONTADO teniendo derecho el PROFESIONAL a percibir, previo a la fecha de la presentación para el visado definitivo ante el Colegio de Ingenieros, sus honorarios correspondientes a las tareas ejecutadas.

Artículo 6º: Cuando el PROFESIONAL no perciba sus honorarios en los plazos estipulados, se producirá la mora de pleno derecho y se aplicará sobre los mismos, los intereses que cobra el Banco de la Provincia de Buenos Aires, en operaciones de descuento (tasa activa) hasta el momento de su efectiva cancelación.

Artículo 7º: Con cada percepción de honorarios, el PROFESIONAL deberá efectuar los aportes previsionales a que obliga la Ley 12.490 (Art. 26), los que darán fecha cierta para determinar los valores aplicables, que se corresponderán con las liquidaciones definitivas practicadas en planilla adjunta.

Artículo 8º: Serán de aplicación todas las disposiciones previstas en el Arancel aprobado por Decreto 6964/65 o sus modificatorios, siendo a cargo del COMITENTE los gastos extraordinarios previstos en el Artículo 11º - Título I del mismo.

Artículo 9º: Cláusulas y condiciones especiales y observaciones: —

Artículo 10º: Este contrato se firma en 5 ejemplares de igual tenor y a un solo efecto, con el carácter de Original.

Artículo 11º: Para todos los efectos legales emergentes del presente contrato, las partes constituyen domicilio legal en los arriba indicados y se someten a la jurisdicción de los tribunales ordinarios de Mar Del Plata renunciando a todo otro fuero o jurisdicción.

**Claudia M. Baltar**  
**Ing. Química y Laboral**  
 LIQUIDACIÓN DE HONORARIOS Y APORTES

Bárbara A. Ceccarelli  
 Ing. Mecánica - Industrial  
 Página y sellado del Profesional  
 Esp. Ing. Ambiental Reg. 257  
 Mat. CIPBA 51291 - Rg. OPDS 5182

Firma del Comitente

**POLO 226 S.A.**  
**GIGLI SEBASTIÁN O.**  
**PRESIDENTE**

HONORARIOS

Fecha	Concepto	Honorario	Monto liquidado
17/07/2025	Informe Técnico en Evaluación de Impacto Ambiental	\$ 4.200.000,00	\$ 4.200.000,00

APORTES (Ley 12.490) Afiliado n°

Monto depositado

%      Fecha      N° de boleta

213202510065891

Código de barras

423405



ESTE CONTRATO VISADO DEBERÁ SER PERFECCIONADO CON LAS FIRMAS DEL PROFESIONAL Y COMITENTE. EL PROFESIONAL ACTUANTE ESTÁ OBLIGADO A REMITIR UNA COPIA RUBRICADA AL COLEGIO DE INGENIEROS DENTRO DE LOS 30 DIAS POSTERIORES A LA FECHA INDICADA MAS ARRIBA. TODA INFORMACIÓN PODRÁ SER CONSULTADA EN <http://visados.colegioingenieros.org.ar:8081/consulta> CON LOS CODIGOS DE BARRAS QUE AQUI SE MUESTRAN.

# CERTIFICADO VISADO

## Ley 10.416



COLEGIO DE INGENIEROS  
de la Provincia de Buenos Aires  
Ley 10.416 y modificatoria 10.698

A los dieciocho (18) días del mes de julio de 2025, se deja constancia que los ING. QUIMICO BALTA CLAUDIA MERCEDES (MP. 44313), ING. MECANICO e ING. INDUSTRIAL (U.N.MDP) CECCARELLI BARBARA ANDREA (MP. 51291) y han realizado el visado correspondiente de la tarea detallada de acuerdo a lo estipulado por la Ley 10.416, como también han cumplimentado los aportes previsionales devengados de la aplicación del arancel vigente de acuerdo a lo establecido por la Ley 12.490.

Número de visado: 213202510065891

Aprobado: 17 de julio de 2025 19:28

Comitente: POLO 226 S.A (30715065114)

Representante legal: SEBASTIAN OSCAR GIGLI

Dirección legal: RUTA 226 KM 9 , Mar Del Plata

Fecha de contratación: 16 de julio de 2025

Plazo de vigencia: 3 mes/es

Dirección de la obra: Calle: RUTA 226 KM 9, Nro: -, Cir: -, Sec: -, Ch/Qta/Fr: -, Mz: -, Parc: -, Subp: -, Localidad: Mar Del Plata, Partido: Gral.pueyrredon, Partida: -

Tarea: Informe Técnico en Evaluación de Impacto Ambiental

Detalle de la tarea: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Aportes CAAITBA 100%: Sí

Relación de dependencia: No



20252132025100658911543240718



Código de detalle:

423405



TODA INFORMACIÓN PODRÁ SER CONSULTADA/CORROBORADA EN <http://visados.colegioingenieros.org.ar:8081/consulta/certificado> (<http://visados.colegioingenieros.org.ar:8081/consulta/certificado>) CON LOS CODIGOS DE BARRAS QUE AQUI SE MUESTRAN.



## PROFESIONALES INTERVINIENTES

Barbara Andrea Ceccarelli

CUIT: 27- 26703563-1

Ingeniera Mecánica- Industrial Esp. Ing.Ambiental

Matrícula profesional CIPBA 51291 - RUPAYAR N° 000543

Claudia Mercedes Baltar

CUIT: 27-17179330-6

Ingeniera Química, Ingeniera Laboral, Especialista en Higiene y Seguridad en el Trabajo

Matrícula provincial CIPBA 44.313 - RUPAYAR N° 00321

## TABLA DE CONTENIDOS:

CAPÍTULO 1: EVALUACIÓN AMBIENTAL	1 a 94
CAPÍTULO 2: DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	1 a 34
CAPÍTULO 3: EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES	1 a 19
CAPÍTULO 4: PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL	1 a 13
CAPÍTULO 5: PLAN DE CONTINGENCIAS	1 a 21
ANEXOS	
Nota de solicitud del Certificado de Aptitud Ambiental. Instrumentos jurídicos que acrediten al titular del proyecto:	1
Certificado de uso conforme para la actividad y el tipo de industrias admitidas emitido por la Autoridad Municipal,	1 a 22
Constancia de presentación ante la Dirección Provincial de Desarrollo y Promoción Industrial (Ley 13.744).	1 a 6
Cómputo y presupuesto previsto para la ejecución total de la obra.	1 a 2
Informe de consumos máximos estimados y documentación que acredite factibilidad de provisión de servicios (agua y energía eléctrica).	1 a 39
Reglamento Interno de Funcionamiento del Agrupamiento,	1 a 17
Certificado de aptitud ambiental anterior	1 a 2
Abstract del Estudio de Impacto Ambiental del Polo 226	1 a 2

## CAPÍTULO 1 EVALUACIÓN AMBIENTAL

Tabla de contenidos:

1	EVALUACIÓN AMBIENTAL.....	3
1.1	MEDIO AMBIENTE FÍSICO .....	4
1.1.1	Caracterización Climática .....	4
1.1.2	Geología - Geomorfología.....	15
1.1.3	Caracterización edafológica .....	25
1.1.4	Recursos Hídricos .....	29
1.1.5	Atmósfera .....	46
1.1.6	Medio biológico .....	53
1.1.7	Bibliografía y fuentes de información.....	67
1.2	MEDIO AMBIENTE SOCIOECONÓMICO Y DE INFRAESTRUCTURA .....	69
1.2.1	Caracterización poblacional.....	71
1.2.2	Densidad poblacional.....	75
1.2.3	Usos y ocupación del suelo .....	78
1.2.4	Infraestructura de servicios .....	86
1.2.5	Agua potable .....	87
1.2.6	Red cloacal .....	88
1.2.7	Desagües pluviales.....	89
1.2.8	Energía eléctrica .....	89
1.2.9	Gas por redes.....	90
1.2.10	Telefonía e internet.....	90
1.2.11	Alumbrado público .....	90



1.2.12	Pavimento.....	91
1.2.13	Recolección de residuos.....	91
1.2.14	Equipamiento comunitario.....	92
1.2.15	Transporte público .....	93
1.2.16	Bibliografía y fuentes de información.....	93



## 1 EVALUACIÓN AMBIENTAL

El proyecto Polo Logístico 226 perteneciente a la empresa Polo 226 S.A., dedicado a servicios industriales y logísticos, se localiza sobre la RN N° 226 km 8, Partido de Gral. Pueyrredón en un predio con superficie de 45 hectáreas, identificado catastralmente como Circunscripción II, Parcelas 398 CX, 398 CR, 398 CN, 398 CM, 398 CG y 398 CF.

Se establece como área de influencia directa del proyecto la comprendida en un radio de 2.000 m (Figura 1), que incluye al barrio Santa Paula, la intersección con calle Hermann Gmeiner Doctor que vincula la RN N° 226 con la RP N° 88, la intersección con el camino que une la RP N° 226 con la RP N° 2 y el mercado mayorista de verduras Procosud, entre otros.



Figura N° 1 – Localización del proyecto y área de influencia directa.

Fuente: Imagen satelital de Google Earth

A continuación, se realiza un diagnóstico ambiental del área de influencia del proyecto, descripción y análisis de los recursos ambientales.

## 1.1 MEDIO AMBIENTE FÍSICO

### 1.1.1 Caracterización Climática

#### 1.1.1.1 Variables meteorológicas

Argentina se encuentra dentro de la zona templada, caracterizada por la variabilidad de los estados del tiempo (Capitanelli, 1992). Dominan la zona cuatro sistemas de tiempo que varían según la época del año y son los anticlones subtropicales del Atlántico y Pacífico, la depresión del NO y el surco de bajas presiones de la extremidad sur del país (Capitanelli, op. cit.).

La provincia de Buenos Aires está comprendida por los climas templado oceánico y pampeano. Tiene una variabilidad climática determinada principalmente por las precipitaciones provenientes de los vientos húmedos del Océano Atlántico que disminuyen de E a NE y W-SE, ya que el régimen térmico es poco variable, oscilando entre 20 y 24 °C en verano y entre 7 y 10 °C en invierno.

En este contexto la localización geográfica del Partido de General Pueyrredon, lo posiciona aproximadamente en la mitad del recorrido que pueden efectuar los frentes fríos, que transportan aire de los ciclones y los frentes cálidos, que suelen ingresar por las provincias de Misiones y Corrientes (García, 1999). Debido a este hecho, el área suele sufrir la alternancia de influencia de las masas de aire involucradas en cada uno de los frentes citados.



Estas condiciones sinópticas generales determinan que el Partido de General Pueyrredon, según la clasificación de regiones climáticas de Köppen – Geiger, (Strahler et.al., 1989), corresponde al tipo templado, con precipitación suficiente todos los meses del año y con temperatura media del mes más cálido superior a 22° C. Capitanelli (1992) lo define dentro del clima templado, dominado por las masas de aire subtropical marítimas, cálidas y húmedas del anticiclón semipermanente del Atlántico, con una de variación térmica pequeña, lo que explica que el mismo autor lo denomine "sin verano térmico" por la influencia de la corriente fría de Malvinas (Giampietri, 1995). Mar del Plata y su zona, por su ubicación geográfica frente al océano, sin accidentes orográficos, abierta hacia la llanura pampeana y con un importante frente marítimo la convierten en un área de gran variabilidad meteorológica en general y eólica en particular.

Las precipitaciones se distribuyen regularmente durante el año no presentando verano seco (es decir, tiene régimen isohigro) y se producen excesos de agua de lluvia, es decir, balance hídrico positivo. El promedio anual de precipitaciones es de 920 mm. Las mayores precipitaciones se producen durante diciembre y marzo. La fuerte influencia marítima regula el régimen térmico con alta humedad relativa ambiente (promedio 80%).

La particular situación geográfica del Partido de General Pueyrredon ubicado sobre el Cabo Corrientes, hace que se halle bajo la constante influencia de los vientos del anticiclón semi-permanente del Atlántico, el cual genera frecuentes vientos del N y NE. Una o dos veces por semana, los vientos cambian al SW, S y SE debido al pasaje de frentes fríos provenientes de la Patagonia, que traen un nuevo sistema de alta presión proveniente del Océano Pacífico que atraviesa la Provincia de Buenos Aires de oeste a este. Es durante el pasaje del centro de este sistema de alta presión que se producen las



máximas concentraciones de las potenciales emanaciones gaseosas que pudieran existir en las capas bajas de la atmósfera, favorecidas por los vientos en calma.

Para la caracterización climática del área de estudio se utilizó la información de variables hidro-meteorológicas aportadas por la Estación Climatológica Mar del Plata Aero (Lat. 37° 56' S, Long. 57° 34' W, Altitud 21 msnm). Algunas características climáticas de interés se transcriben a continuación, en base a la información obtenida por el Servicio Meteorológico Nacional (datos abiertos) de dicha Estación Meteorológica Aero Mar del Plata, ubicada en el área interior del Partido.

#### 1.1.1.1.1 Temperatura

La temperatura media anual es de 14 °C (1991-2020). Las temperaturas mínimas (entre las 6 y las 8 de la mañana) oscilan entre 3 y 5 °C para el invierno y 14 a 17 °C para el verano. Las máximas, por su parte, se verifican entre las 13 y las 16 horas, oscilando desde 12 a 17 °C en invierno y 22 a 27 °C en verano.

El mes más caluroso del año es enero con una máxima absoluta de 42,4 °C (2022). El mes más frío es julio, con una mínima absoluta de -9,3 °C (1988).

Las amplitudes térmicas diarias oscilan entre 8 y 12 °C.





Figura 2 – Valores climatológicos medios 1991-2020. Estación Mar del Plata Aero.

Fuente: SMN

En el gráfico siguiente, se registran los eventos de temperaturas extremas diarias registrados durante el período 1961 – 2023.

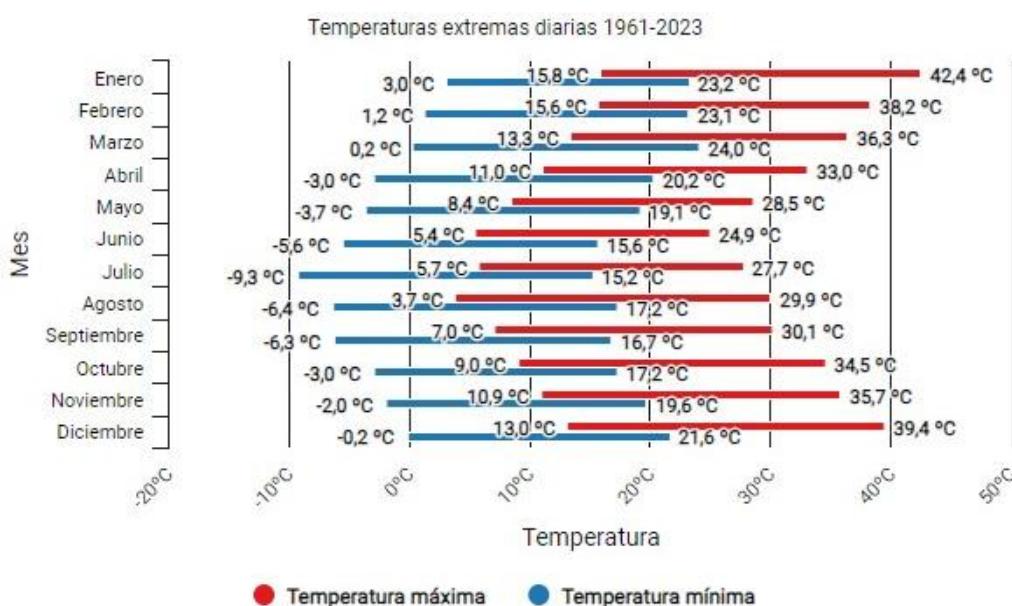


Figura 3 – Temperaturas extremas diarias 1961 – 2023. Estación Mar del Plata Aero.

Fuente: SMN

#### 1.1.1.1.2 Precipitación Pluvial

La precipitación promedio anual del período 1991-2020 es de 946,1 mm. El estudio anual arroja que el año más lluvioso fue el 2017 con 1420,5 mm y el menos lluvioso 2008 con 636,4 mm.

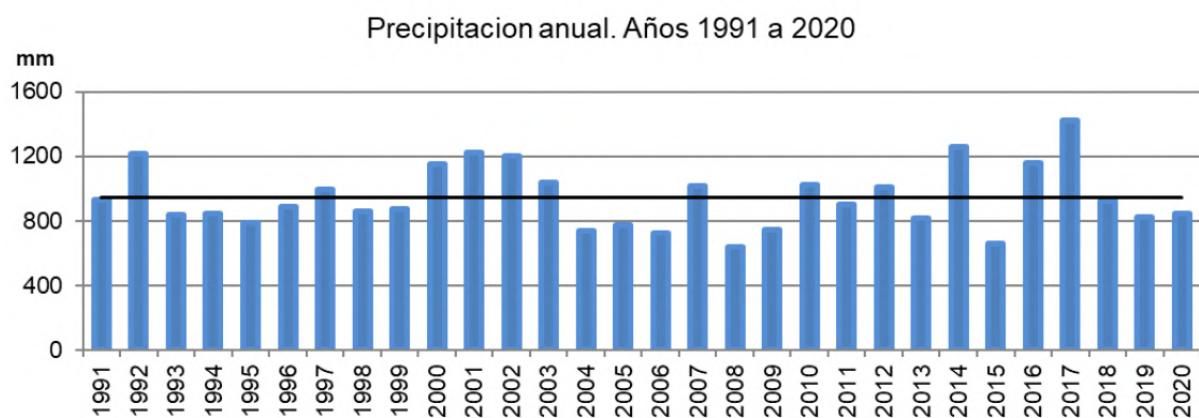


Figura 4 – Precipitación anual 1991 – 2020 Fuente: Estudio de Impacto Ambiental Sistema Acueducto Oeste Etapa II – Mar del Plata – Marzo de 2022.

Del promedio mensual de las precipitaciones en el período 1991 - 2020 se obtiene un valor medio mensual de 78,8 mm/mes. La máxima precipitación mensual se produjo en abril de 1998 con 371 mm y los únicos meses sin lluvia fueron octubre de 1993 y julio de 1995.

#### 1.1.1.1.3 Radiación solar

La heliofanía a pleno varía entre 3 y 8 horas diarias.



#### 1.1.1.1.4 Estado del cielo

En la tabla siguiente se destacan los valores anuales medidos durante la mañana, tarde y noche para el período 2002 – 2018. Durante los últimos once años predominan estados de cielo claro sobre cielo nublado

*Tabla 1 – Estado del tiempo 2002- 2022 – Mar del Plata. Fuente: SMN*

Año	Cielo Claro			Cielo Nublado			Cielo Lluvioso		
	Mañana	Tarde	Noche	Mañana	Tarde	Noche	Mañana	Tarde	Noche
2002	147	139	159	185	186	160	33	40	46
2003	138	120	152	201	209	171	26	36	42
2004	124	132	137	218	210	187	24	24	42
2005	150	130	137	184	208	187	31	27	41
2006	145	152	136	194	184	189	26	29	40
2007	137	146	127	190	183	173	38	36	65
2008	162	151	132	170	179	178	34	36	56
2009	140	155	115	188	179	197	37	31	53
2010	153	163	131	169	165	166	43	37	68
2011	134	140	117	192	184	180	39	41	68
2012	178	179	158	145	136	159	43	51	54
2013	217	223	217	104	90	100	43	51	47
2014	212	217	207	120	98	108	34	51	51
2015	223	236	220	116	93	117	26	36	28
2016	189	195	193	146	136	139	31	35	34
2017	228	234	236	100	99	83	37	32	46
2018	238	247	256	108	88	70	19	30	39
2019	237	240	238	113	103	89	15	22	38
2020	267	275	273	78	67	65	21	24	28



Año	Cielo Claro			Cielo Nublado			Cielo Lluvioso		
	Mañana	Tarde	Noche	Mañana	Tarde	Noche	Mañana	Tarde	Noche
2021	218	233	227	124	110	105	23	22	33
2022	239	254	253	105	90	84	21	21	28

#### 1.1.1.1.5 *Humedad relativa*

La humedad relativa anual promedio de Mar del Plata es de 78,3% (1991-2020). Los valores mínimos son del orden del 50% (alrededor de las 14 horas) y los máximos alcanzan entre 80 y 100% (entre las 5 y las 8 horas).

#### 1.1.1.1.6 *Contenido de humedad del aire*

especto del contenido de humedad del aire, puede establecerse el punto de rocío en verano con un promedio de 15 ° C, en tanto que el mismo en invierno desciende a 5 ° C. La humedad absoluta oscila desde un promedio en verano de 11 g/m<sup>3</sup>, a un promedio en invierno de 5 g/m<sup>3</sup>.

Se producen nieblas costeras por el choque de aire oceánico con la superficie terrestre, que ocurren mayoritariamente durante el otoño e invierno, con mínimos durante el verano.

#### 1.1.1.1.7 *Vientos*

El partido de Gral. Pueyrredon se encuentra afectado por distintas masas de aire que con mayor o menor intensidad soplan prácticamente durante todo el año; su ubicación geográfica - frente al océano, sin cadenas montañosas que desvíen los vientos, abierta a la planicie pampeana - lo convierte en un área de notable actividad eólica.



Durante todo el año y especialmente en verano, recibe la influencia de una masa de aire subtropical marítima que sopla desde los cuadrantes del NO, N y NE atraída por un centro de baja instalado en el norte de la Patagonia y La Pampa, se caracteriza por ser aire cálido y húmedo con intensidad de brisa moderada.

Otra masa de aire que influye en la zona tiene su origen en el anticiclón del Pacífico Sur y es atraída por el mismo centro de baja anterior; al llegar tiene las características de viento fresco y seco, provocando tormentas rápidas y lluvias de frente y desplaza la masa de aire cálido y húmedo limpiando la atmósfera, proviene del O y SO y recibe el nombre de "pampero". Sopla principalmente en verano y se extiende en otoño y primavera.

También recibe vientos del cinturón permanente del oeste atraídos por la baja instalada en la llanura pampeana, los que llegan como vientos del SO, frescos y secos.

También atraídos por el centro ciclónico instalado en la región chaqueña, un alta ubicada en el norte de la Patagonia hace rotar el viento SO sobre el mar donde carga humedad y penetra en la provincia desde los cuadrantes SSE y E como viento húmedo, produciendo lluvias y llevando mucha humedad, principalmente en invierno.

En invierno y desde el sur recibe vientos muy fríos de origen polar que provocan temperaturas por debajo de 0°.

Por último, uno de los vientos característicos de Mar del Plata, es la "brisa de mar" que tiene su origen en la diferencia de calentamiento entre la tierra y el mar; la rotación se produce durante las distintas horas del día entre las zonas de mayor y menor temperatura (menor y mayor presión respectivamente); por regla general durante las primeras



horas de la mañana sopla desde la tierra (menor temperatura - mayor presión) hacia el mar y luego del mediodía rota soplando desde el mar provocando descenso de la temperatura y morigerando las condiciones agobiantes de calor.

La dirección de los vientos es sumamente variable; la dirección de mayor frecuencia en lo que hace a vientos promedio (2011-2020) es del N, con frecuencia de 211 días/año y velocidad promedio de 17 km/h, seguidas por las direcciones NW y E con velocidades promedio de 16 y 18 km/h respectivamente y dirección S con frecuencia de 128 días/año y velocidad promedio de 18 km/h.

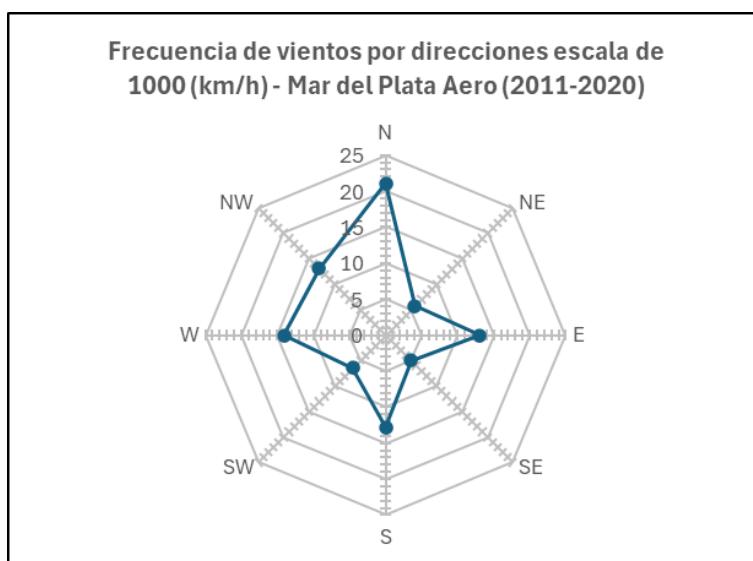


Figura 5 – Frecuencia media de viento por direcciones (2011-2020) Fuente:  
 elaboración propia con datos del SMN

La velocidad promedio del viento (2011-2020) es de 15,0 km/h, con registro de máximo valor promedio mensual en ese período de 19,1 km/h en diciembre de 2016 y mínimo valor promedio mensual de 9,8 km/h durante mayo de 2016.

La velocidad máxima diaria registrada en el período considerado (2011-2020) fue de 102 km/h, dirección S, el día 08/12/2017.

Asimismo, la frecuencia anual de días con viento fuerte (2011-2020) es de 110,6 días/año, registrándose en el período considerado la mayor frecuencia anual durante el año 2011 con 157 días/año. La menor frecuencia anual de días con viento fuerte en ese mismo período de 10 años se registró durante el año 2016 con 85 días/año.

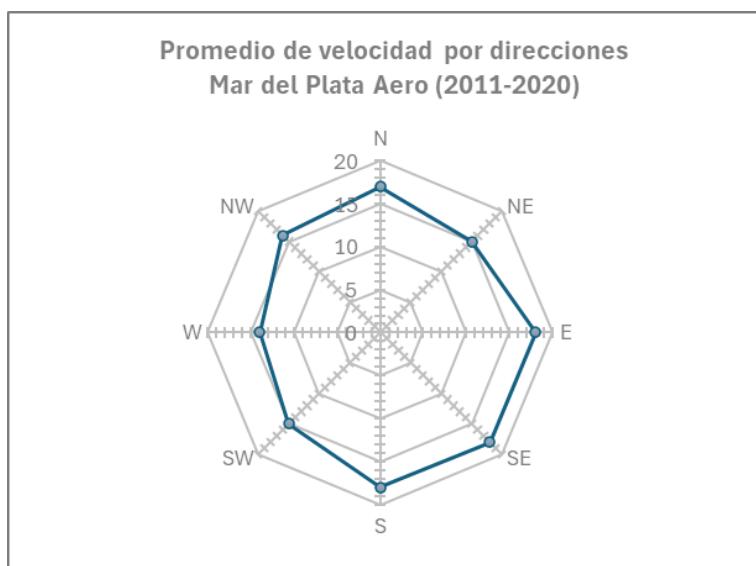


Figura 6 – Promedio de velocidad de viento por direcciones (2011-2020) Fuente:  
elaboración propia con datos del SMN

#### 1.1.1.1.8 Presión atmosférica

El promedio anual es de 1015,9 hPa a nivel del mar (1991-2020).

Tabla 2- Estadísticas Climatológicas Normales Mar del Plata - período 1991-2020.

Fuente: Elaboración propia con datos aportados por el SMN

Parámetro	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Temperatura Media (°C)	20,3	19,7	18,1	14,6	11,4	8,5	7,5	9,0	10,4	13,2	15,9	18,8
Temperatura máx. (°C)	26,4	25,5	23,8	20,4	16,9	13,8	12,6	14,7	15,9	18,6	21,7	25,2

Parámetro	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Temperatura mín. (°C)	14,5	14,3	12,9	9,5	6,7	4,0	3,2	4,2	5,5	8,1	10,3	12,8
Humedad relativa (%)	73,9	77,2	79,5	79,9	82,0	81,6	81,8	79,5	78,6	77,7	75,4	72,7
Veloc. del Viento (km/h) (2011-2020)	16,0	14,9	12,2	13,8	12,0	14,0	13,9	14,8	15,5	16,1	16,6	17,3
Nubosidad total (octavos)	3,7	3,7	3,8	4,1	4,5	4,6	4,7	4,5	4,4	4,5	4,0	3,7
Precipitación (mm)	91,1	103,6	95,2	97,3	60,0	66,1	57,8	63,6	63,1	83,1	80,3	84,8
Frecuencia de días con Pptación. $\geq 1,0$ mm	6,6	6,6	7,0	7,4	5,7	5,9	6,4	5,8	5,7	7,2	7,7	6,4

En el área de emplazamiento del proyecto, la característica de los vientos de la zona, abiertos a prácticamente todos los cuadrantes, no hace necesario tomar medidas preventivas ó correctoras para evitar efectos negativos sobre el medio por eventuales emanaciones de fuentes móviles desde y hacia el emprendimiento, ya que no se generarán emisiones por fuentes fijas.

Por lo tanto, e teniendo en cuenta el tipo de emprendimiento que aquí se analiza básicamente por su baja complejidad ambiental, como asimismo la caracterización del clima del área circundante, conllevan a concluir que no existen en este punto potenciales conflictos ambientales que se puedan ver agravados o potenciados por las variables climáticas y atmosféricas antes descriptas

## 1.1.2 Geología - Geomorfología

### 1.1.2.1 Geología

#### 1.1.2.1.1 *Geología regional*

El Partido del General Pueyrredón se ubica en el extremo noroeste del Positivo Bonarense, una región conformada por los cordones serranos de Tandilia y Ventania, así como la llanura intersetana que los conecta (Cingolani, 2005); Nágera (1940). La provincia geológica en la cual se enmarca el área de este estudio fue identificada como Tandilia por Nágera (1940) o Sierras Septentrionales de la Provincia de Buenos Aires por Harrington (1956). Esta región está constituida fisiográficamente por una serie discontinua de sierras, cerros, lomas y lomadas extendiéndose en dirección Noroeste-Sureste a lo largo de aproximadamente 300 km en el centro de la provincia de Buenos Aires. La estratigrafía de la zona de Tandilia se compone, en términos generales, de tres grandes unidades, según Teruggi y Kilmurray (1975): un Basamento cristalino Precámbrico, un conjunto de rocas sedimentarias de edad precámbrica a paleozoica inferior conocido informalmente como "Cubierta Sedimentaria Precenozoica", y una Cubierta de sedimentos y sedimentitas de edad Cenozoica (principalmente Pleistoceno-Holoceno).

#### Basamento Cristalino

Estas rocas conforman la base de las sierras ubicadas en el partido de General Pueyrredon. Se trata de rocas ígneo-metamórficas, cuya clasificación y caracterización han sido objeto de estudio por varios autores. Heusser y Claraz (1863) fueron los primeros en



hacer referencia y reconocer tres tipos principales de rocas en este basamento: granitos, gneis y un tipo intermedio denominado gneis-granito.

#### Cubierta Sedimentaria Precenozoica

Sobre el basamento granítico precámbrico reposa discordantemente una secuencia sedimentaria que ha experimentado escasos efectos de tectonismo, formada en un ambiente de transgresión marina sobre una plataforma estable Teruggi y Kilmurray (1980). Esta secuencia ha sido objeto de descripciones detalladas en diversos trabajos geológicos, y su nomenclatura, así como su agrupamiento estratigráfico, presentan variaciones según el autor y la ubicación de estudio.

Uno de los primeros estudios sobre esta serie sedimentaria fue realizado por Nagera (1932), quien describió una secuencia compuesta por horizontes de cuarcitas inferiores, dolomita, cuarcitas superiores (agrupadas bajo la denominación de serie cuarcítica), arcilla y caliza, a la que denominó Formación La Tinta. En un estudio regional, Amos et al. (1972) describieron para la zona comprendida entre las ciudades de Balcarce y Mar del Plata las Formaciones de Punta Mogotes y Cuarcitas de Balcarce. A la Formación Balcarce, Borrello (1966) le asignó una edad Ordovícica. Las rocas asociadas a esta cubierta sedimentaria afloran en la zona del barrio de Sierra de los Padres. En la zona de interés de este estudio, algunos informes han establecido la profundidad del basamento hidrogeológico en aproximadamente 80 m de profundidad.

#### Cubierta de sedimentos y sedimentitas de edad Cenozoica

Numerosos trabajos locales se han dedicado a la identificación, caracterización y clasificación de los sedimentos en cuestión. No obstante, la falta de uniformidad en la



nomenclatura estratigráfica empleada ha convertido esta compilación en una tarea considerablemente compleja. Ameghino (1881), uno de los primeros geólogos dedicados a la Provincia de Buenos Aires, definió la "Formación Pampeana", describiéndola como "una capa de tierra de color rojo oscuro, a veces pardo, que en algunos lugares se torna blancuzco amarillento", haciendo referencia constante a la presencia de tosca como elemento característico de estos sedimentos.

En un trabajo posterior, Ameghino (1889) presenta un análisis estratigráfico de las unidades del Cenozoico, asignando la Formación Pampeano al Plioceno. Frenguelli y Turrugi (1955) llevaron a cabo un estudio genético de estos sedimentos utilizando una clasificación basada en su distribución, estructura, textura, color, litología, conservación y contenido paleontológico, logrando clasificarlos en Loess y Limos, asociando los primeros a épocas secas o interpluviales y los segundos a ciclos pluviales. Además, plantearon que los diferentes pisos estratigráficos del pampeano consisten en una alternancia entre ellos.

#### 1.1.2.1.2 Geología local

Las Sierras, constituidas predominantemente por la sedimentitas de la Formación Balcarce, y sólo en un pequeño afloramiento de gneiss en la Sierra de Valdez por el basamento cristalino, se presentan en forma de cordón discontinuo de sierras, cerros, cerriadas y lomadas, emergiendo en la llanura pampeana bonaerense con orientación general NO - SE. La altura de estas sierras es reducida ya que difícilmente supere los 250 m sobre el nivel del mar.

Tal como se ha indicado precedentemente las Sierras Septentrionales no constituyen un cordón continuo, sino que está interrumpido por amplios valles, abras y trechos de



llanura, por lo cual desde el siglo pasado se lo ha dividido en varios grupos orográficos (Sierras de Olavarría, de Azul, de Tandil, de Balcarce, de Mar del Plata) integrados por cerros y sierras menores, con una fisiografía de bloques serranos de aspecto mesetiforme, cuyos últimos afloramientos rocosos terminales afloran sobre el litoral Atlántico en Cabo Corrientes.

En discordancia sobre la formación Balcarce se encuentran sedimentos cenozoicos que incluyen al Pampiano y Postpampiano. Los materiales sedimentarios más recientes se han depositado, en discordancia sobre el Pampiano, entre unos 18.000 y 10.000 años antes del presente, cubriendo antiguas divisorias y obliterando los valles preexistentes.

Son sedimentitas de baja consolidación, de textura limo-arenosa, limo-arcillosa y en algunos sectores arenas medianas a finas que fueron transportadas eólicamente y depositadas en forma de manto cubriendo el paisaje. Es común encontrar láminas o concreciones de tosca como también niveles de ceniza volcánica intercalados en esta secuencia.

El estudio Hidrogeológico realizado específicamente en el predio del proyecto por el Dr. Orlando Mauricio Quiroz Londoño refiere que, en el partido de General Pueyrredón, se han identificado y descrito ocho unidades geológicas distintas (Santa Cruz et al., 2004). Según la cartografía compilada para este estudio, el área que alberga el proyecto se sitúa dentro de la zona conocida como "Limos Periserranos". Esta formación, denominada Sedimentos Pampeanos o Grupo Pampa, abarca gran parte de la llanura Chaco-Pampeana. Se trata de depósitos medianos a finos, compuestos por limos arcillo-arenosos con intercalaciones calcáreas concrecionales o tipo mantiformes (tosca). Interpretados como loess debido a su origen eólico, no constituyen un loess típico, aunque esta



denominación es ampliamente aceptada. Presentan un color dominante castaño, con tonalidades amarillentas a rojizas. Su espesor varía considerablemente en la región pampeana, desde decenas hasta incluso cientos de metros, y su edad se ubica en el Pleistoceno-Holoceno. Estos sedimentos cubren en las áreas de Llanura, la Interserrana y la región Periserrana a las unidades precámbricas y paleozoicas que conforman las sierras de Tandilia, y contienen el acuífero más importante de la región.

En ese mismo documento, se incluye el Mapa geológico del Pdo. de Gral. Pueyrredon, con ubicación del predio de emplazamiento del proyecto, que a continuación se presenta:

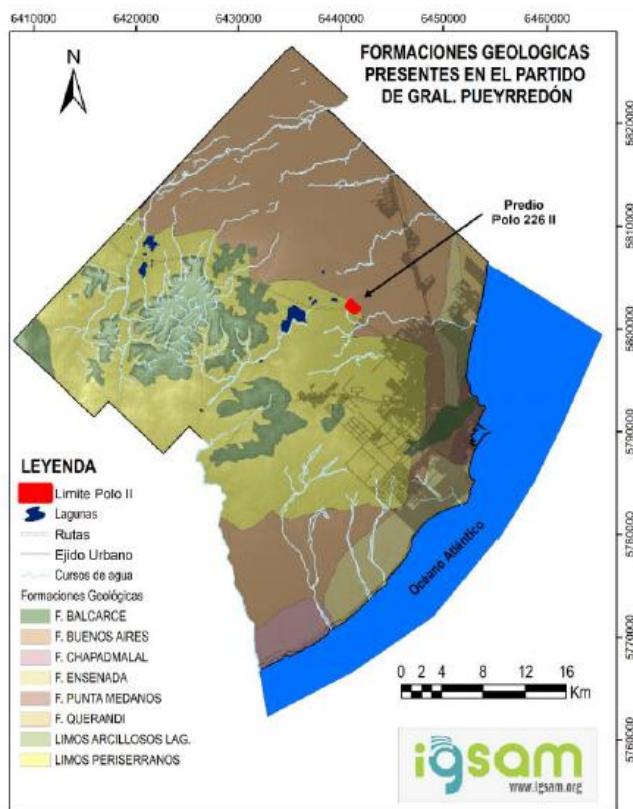


Figura 7 – Mapa geológico del Pdo. de Gral. Pueyrredon. Fuente: Informe hidrogeológico de convalidación técnica - Parque logístico POLO 226 SA (Proyecto Polo II) RN 226 Km 9, Mar del Plata, Partido de Gral. Pueyrredón (2024)

### 1.1.2.2 Geomorfología

El área de estudio está situada en el cordón serrano conocido como Sierras Septentrionales de la Provincia de Buenos Aires o Sistema de Tandilia, que representan una provincia fisiográfica que, con forma de cordón discontinuo de sierras, cerros y lomadas, emerge en la llanura pampeana bonaerense con orientación general Noroeste-Sudeste. De altura reducida (entre 50 y 250 m sobre el nivel de la llanura) las sierras se extienden por más de 300 km desde Mar del Plata hasta Olavarría; su ancho máximo es de cerca de 60 km en la zona de Tandil, ancho que disminuye en los extremos, a unos 6 km o menos (Teruggi y Kilmurray, 1980).

La Cuenca de Laguna de Los Padres está flanqueada por la Sierra de Los Padres y Sierra La Peregrina y posee un rango de alturas que varía entre 40 y 300 msnm (Romanelli y Massone, 2011a). Cionchi et al. (1982) definieron de manera preliminar seis ambientes geomorfológicos para La Cuenca de Laguna de Los Padres:

- a) Cumbres planas: corresponde al sector más alto de las sierras, con un desarrollo superficial extendido de escasa o nula pendiente;
- b) Frente serrano (incluye piedemonte): adyacente a las cumbres planas con un gradiante de 15° a 30°.
- c) Lomadas de origen eólico: dentro de la cual se reconocen 4 elementos morfodinámicos: interfluvios (el mayor espacio areal del sistema), cauces (angostos y de poca expresión geomorfológica: Arroyos Los Padres y La Tapera), barrancas (entre 0,20 y 1 m de altura) y lagunas (laguna permanente de Los Padres);



d) Pisos de valles: angostos y limitados por barrancas de 1 a 3 m; e) Planicie fluvieólica: de gran desarrollo y escaso relieve, incluye las llanuras aledañas a los arroyos y zonas inundables;

f) Delta: ubicado en la desembocadura del Arroyo de Los Padres en la laguna homónima.

#### 1.1.2.2.1 Relación con el proyecto

A continuación, se presenta una imagen donde puede observarse el terreno del emprendimiento delimitado con línea roja sobre un mapa topográfico (plancheta IGM 1:10.000).

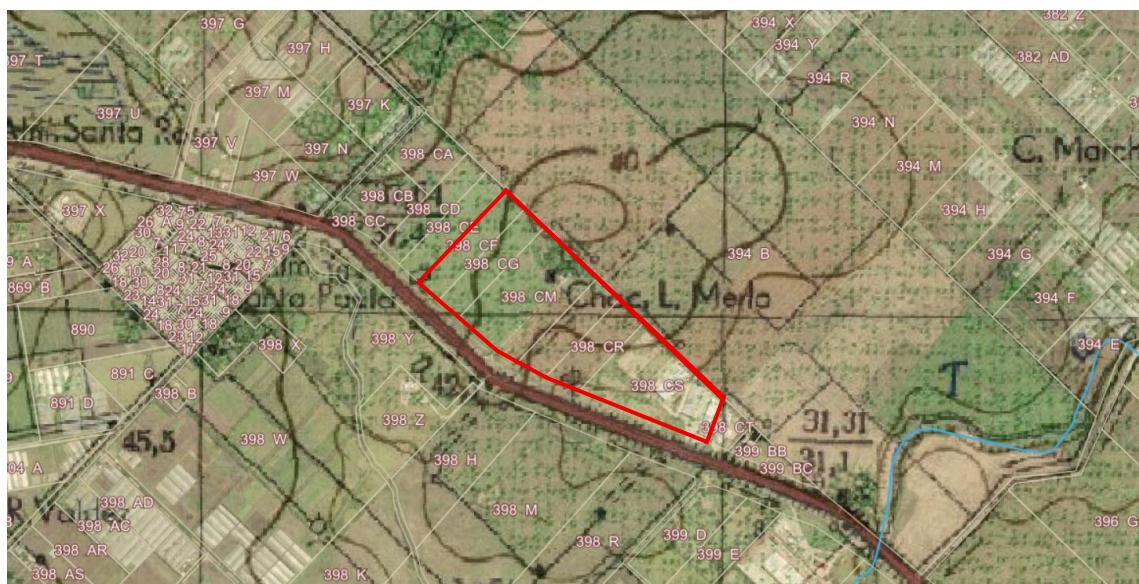


Figura 8 – Parcelas del predio sobre carta cartográfica del I.G.N. 1:10.000. Fuente:  
elaboración propia sobre imagen de GIS-AdA

En la figura anterior puede observarse que el inmueble se encuentra atravesado por la curva de cota I.G.N. 40 msnm.

En el predio de implantación del Polo Logístico 226 se diferencian dos sectores:

En la figura siguiente pueden observarse un sector construido delimitado en color amarillo y un sector de proyecto a construir en color rojo.



Figura 9 – Delimitación de sectores construido y de proyecto a construir.

Fuente: elaboración propia sobre imagen de Google Earth

El sector construido ubicado al SE del predio (parcela 398 CX), fue loteado en una primera etapa, con superficie ya construida compuesto por dos lotes con frente a la RN 226 y un área compuesta por cinco naves industriales separadas por calles pavimentadas y sectores de estacionamiento.

El sector del precio ubicado al NO (parcelas 389 CR, 398 CN, 398 CM, 398 CG y 398 CF) históricamente destinado a uso agrícola con cultivos de trigo, soja y papa, que abarca una superficie de 33,41 hectáreas, de las cuales serán loteadas 27, proyectando un total de 76 lotes con destino a centro logístico para radicación de empresas con la

construcción de calles de pavimento de hormigón, rotondas y la conservación del casco histórico de la estancia originaria.

En cuanto a las pendientes del terreno, la planimetría de cada sector se presenta a continuación:

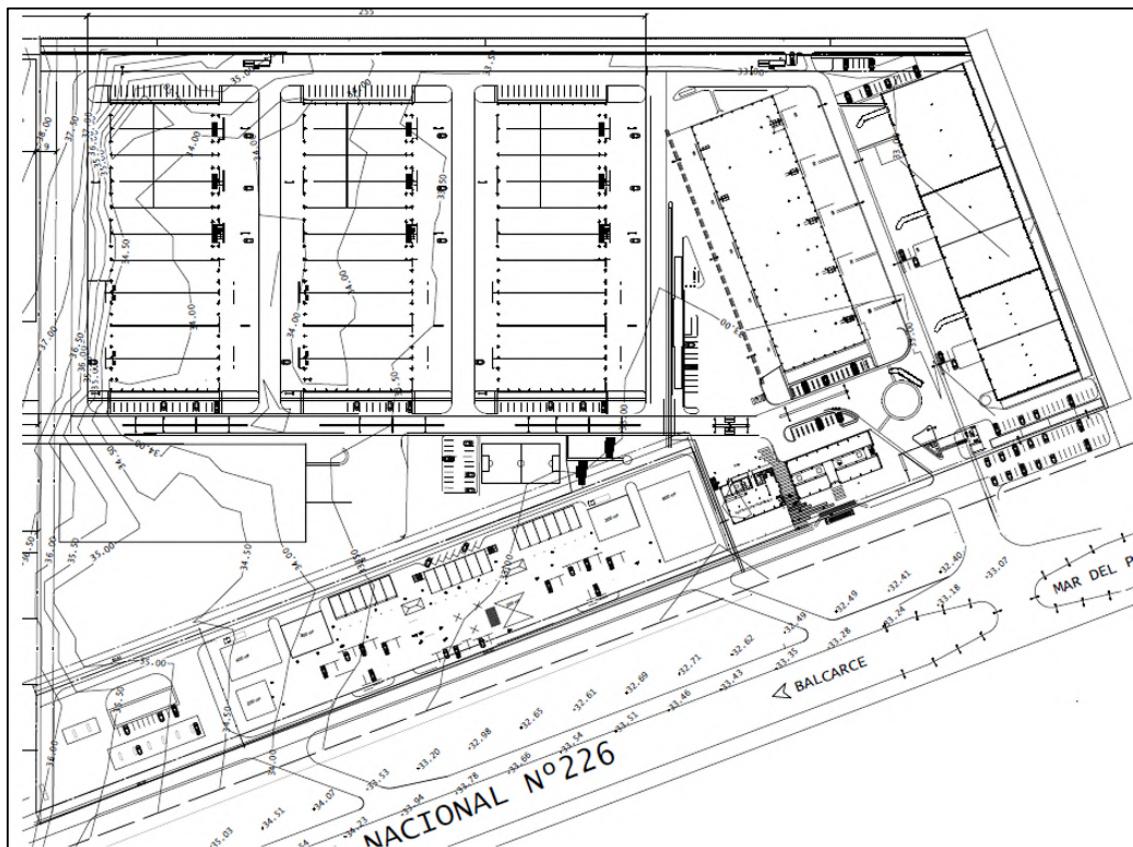
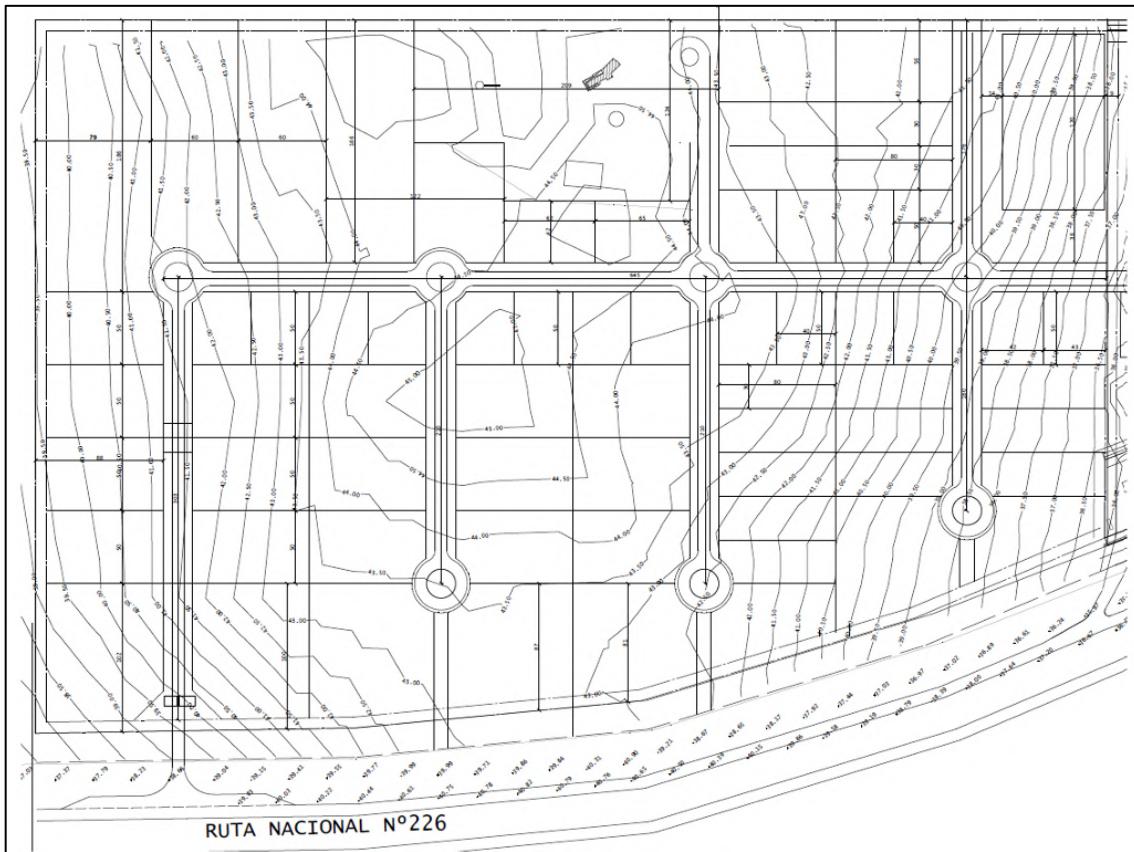


Figura 10 – Relevamiento topográfico del sector con obras ejecutadas.

Fuente: Estudio Hidrogeológico e Hidráulico Polo Logístico 226





*Figura 11 – Relevamiento topográfico del sector con obras proyectadas.*

*Fuente: Estudio Hidrogeológico e Hidráulico Polo Logístico 226*

En el gráfico siguiente se indican las áreas con riesgo hídrico por anegamiento mapeadas por el Ministerio de Agroindustria de la Provincia de Buenos Aires, donde se observa un área pequeña calificada con riesgo excepcional en el sector de obras proyectadas.





*Figura 12 – Riesgo hídrico por anegamiento de las parcelas con obras a ejecutar.*

Fuente: GIS - Sistema de Información Geográfico de la Autoridad del Agua -  
<https://gis.ada.gba.gov.ar/gis/>

### 1.1.3 Caracterización edafológica

Los suelos que predominan en el Partido de General Pueyrredón de acuerdo con la Carta de Suelos de INTA son los Molisoles en base a lo establecido por el sistema de clasificación americana.

El área de asentamiento de la empresa se encuentra dentro de la zona mapeada según el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (1989) como Unidad Cartográfica Consociación Serie Mar del Plata (MP), que se caracteriza por ser un suelo oscuro, profundo, con fuerte desarrollo, su aptitud es agrícola, se encuentra en un área de paisaje serrano en posición de loma y pendiente dentro de la Subregión Pampa Austral Inter-serrana, bien drenado, desarrollado sobre sedimentos loéssicos franco limosos, no salino, no alcalino, en pendientes de 1 a 3 %.

Clasificación taxonómica: Argiudol típico, limosa fina, mixta, muy profunda, térmica. (USDA-Soil Taxonomy V. 2006).

Variabilidad de las características: Espesor de horizontes: el A, de 29 a 33 cm, franco limoso a franco, el Bt1-Bt2 de franco arcilloso a franco arcillo limoso, solum de 130 a 150 cm.

Rasgos diagnósticos: Epipedón mólico, incluye Ap1 – Ap2 – AB; régimen de humedad údico; horizonte argílico (relación de arcilla B/A: 1.5) entre los 48 a 78 cm de prof.



Figura 13 – Carta de suelos del área de implantación del proyecto Fuente:  
elaboración propia sobre imagen Google Earth y Carta de Suelos de la Pcia. de Bs.  
As. hoja 3957- Buenos Aires: INTA, 2006

Como puede observarse en la figura anterior, la superficie del predio abarca principalmente las clasificaciones MP17 y MP39. Su capacidad de uso está clasificada como lle, que significa que están integradas por suelos presentan pocas limitaciones para el uso

agropecuario, en los cuales la susceptibilidad a la erosión es el problema o peligro dominante para su uso. Estos suelos pueden ser utilizados con bajo riesgo para la realización de cultivos intensivos y extensivos, pasturas, forestación, etc.

Asimismo, en las Series de suelos de la Provincia de Buenos Aires, se describe un perfil típico de la Serie Mar del Plata (MP), que a continuación se presenta en la figura siguiente:

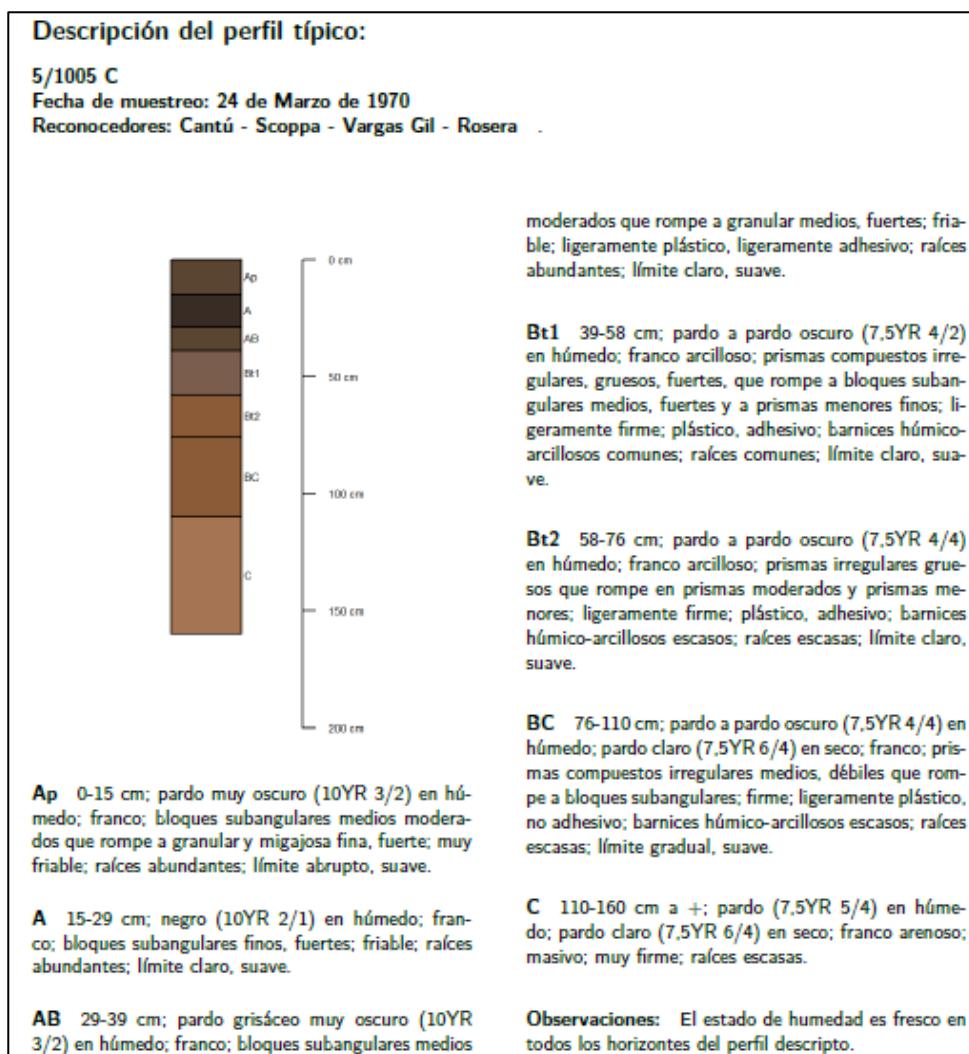


Figura 14 – Descripción del Perfil típico Serie Mar del Plata Fuente: Series de suelos de la Provincia de Buenos Aires – CIRN Instituto de Suelos INTA

En el mencionado documento también se incluyen datos analíticos de laboratorio del perfil que se presentan a continuación:

*Tabla 3 – Datos analíticos de laboratorio de perfil típico Serie Mar del Plata. Fuente:  
Series de suelos de la Provincia de Buenos Aires – CIRN Instituto de Suelos INTA*

Horizontes	Ap	BA	Bt1	Bt2	2Ckkm
Profundidad (cm)	5-15	25-30	35-50	60-70	70 a +
Mat. orgánica (%)	7,06	4,54	2,06	1,10	-
Carbono total (%)	4,11	2,64	1,20	0,64	-
Nitrógeno (%)	0,364	0,242	0,114	0,071	-
Relación C/N	11	11	10	9	-
Arcilla <2 μ (%)	25,7	27,8	31,3	29,3	-
Limo 2-20 μ (%)	13,0	12,1	15,5	13,6	-
Limo 2-50 μ (%)	31,5	27,3	28,3	35,0	-
AMF 50-75 μ (%)	-	-	-	-	-
AMF 75-100 μ (%)	-	-	-	-	-
AMF 50-100 μ (%)	41,6	43,2	39,0	34,8	-
AF 100-250 μ (%)	1,2	1,7	1,4	0,9	-
AM 250-500 μ (%)	-	-	-	-	-
AG 500-1000 μ (%)	-	-	-	-	-
AMG 1-2 mm (%)	-	-	-	-	-
Calcáreo (%)	-	-	-	-	-
Eq.humedad (%)	27,8	29,4	32,9	30,7	-
Re. pasta Ohms	4370	5060	3634	3680	-
Cond. mmhos/cm	-	-	-	-	-
pH en pasta	5,8	6,3	6,5	6,7	-
pH H <sub>2</sub> O 1:2,5	7,0	7,4	7,4	7,8	-
pH KCL 1:2,5	5,5	5,9	6,1	6,0	-
Cationes de cambio					
Ca++ m.eq./100gr	17,9	18,5	19,6	18,5	-
Mg++ m.eq./100gr	1,7	1,1	2,9	3,5	-
Na+ m.eq./100gr	0,3	0,4	0,5	0,7	-
K+ m.eq./100gr	2,3	1,9	1,4	0,9	-
H+ m.eq./100gr	9,3	5,3	6,0	6,0	-
PSI (%)	1,02	1,59	1,71	2,87	-
Suma de Bases	22,2	21,9	24,4	23,6	-
CIC m.eq./100gr	29,4	25,1	29,2	24,4	-



## 1.1.4 Recursos Hídricos

### 1.1.4.1 Superficial

#### 1.1.4.1.1 Caracterización

En el área de estudio, las líneas de drenaje están definidas por el control estructural del sustrato. La localización geológica hace que las cabeceras de los arroyos que desembocan en el tramo analizado y en su inmediata vecindad presenten un paisaje dominado por la estructura tectónica subyacente de las Sierras Septentrionales. La red de drenaje entre Miramar y Mar del Plata se desarrolla sobre el piedemonte proximal de Tandilia sobre un sustrato del Plio-Pleistoceno, que genera un paisaje de moderado a fuertemente ondulado en las proximidades del frente serrano (ZÁRATE, 1989). El paisaje moderadamente ondulado es resultado de la acción fluvial y la existencia de una cubierta eólica que suavizó las formas del relieve, el cual pierde expresividad gradualmente en dirección SO, en particular en los tramos inferiores de las cuencas de los arroyos. Los cursos situados en la porción oriental desaguan mayoritariamente en el océano Atlántico (ZÁRATE y RABASSA, 2005).

El drenaje superficial se caracteriza por su baja densidad. El Partido de General Pueyrredon no tiene ríos; pero cuenta con quince cuencas de drenajes constituidas por arroyos. Los cursos de los arroyos están clasificados de acuerdo a un esquema de jerarquización que abarca del primero al quinto orden. Los cursos de agua de primero a tercer orden, corresponden a líneas de drenaje potencial; son cauces transitorios que llevan agua en época de lluvia. Los de cuarto y quinto orden son de régimen permanente.



Los arroyos de la vertiente norte son: arroyo Seco, El Cardalito, Las Chacras, que son de quinto orden; Los Cueros, de los Patos, Santa Elena, Camet, La Tapera y Del Barco, que son de cuarto orden y por último el arroyo Del Tigre que es de tercer orden.

Los arroyos de la vertiente sur son: arroyo Chapadmalal de quinto orden; Lobería, Corrientes, Seco y Las Brusquitas de cuarto orden.

La planta urbana de Mar del Plata ocupa en forma total o parcial las cuencas de drenaje de los arroyos La Tapera, El cardalito, Las Chacras, Del Tigre y Del Barco, de los cuales solo el primero es de régimen permanente, los restantes son de régimen temporario estando todos entubados en la mayor parte de su recorrido. (Fuente: Ing. Gustavo Witkin - Gestión Ambiental. Municipalidad de General Pueyrredon).

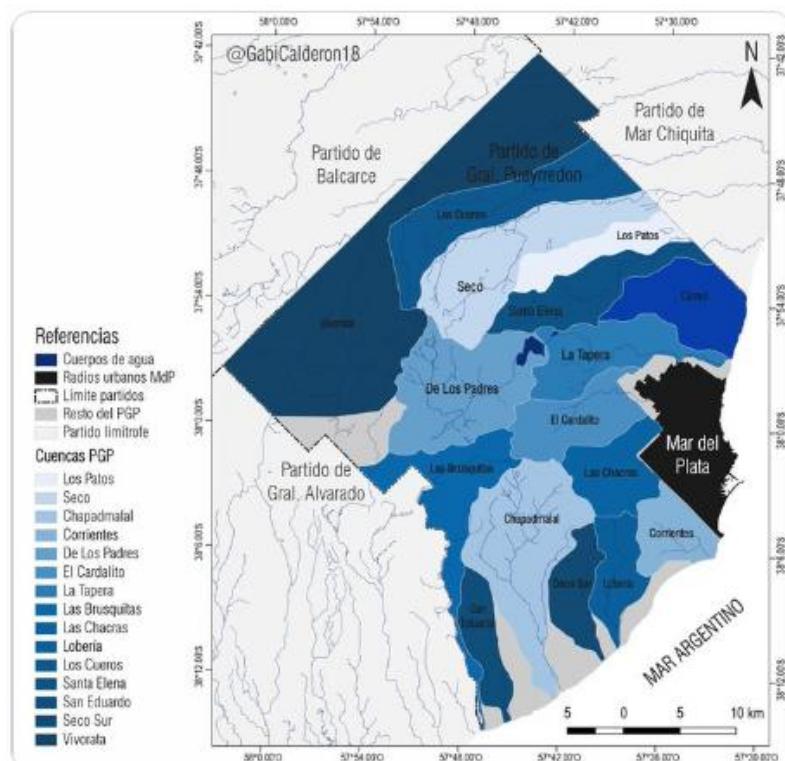


Figura 15 – Cuencas del Partido de General Pueyrredon. Fuente: Calderón, G. (2018)

Como sucede en todo el sudeste bonaerense, la hidrografía de esta zona se presenta como una red compuesta por cursos de agua, tanto permanentes como intermitentes, con nacientes en el área serrana y posterior trazado que generalmente se da en dirección SO-NE. Son arroyos de escasa expresión topográfica, de pequeño cauce y de escaso caudal (Romanelli, 2012).).

En particular, el proyecto se sitúa en la cuenca del arroyo La Tapera, que nace en la Laguna de Los Padres, luego se extiende en forma paralela a la RN 226 por unos 2.500 m hasta el barrio Santa Paula. Luego bordea la zona norte de la ciudad de Mar del Plata y desemboca en el Mar Argentino, con un recorrido en sentido oeste-este de aproximadamente 20 km.

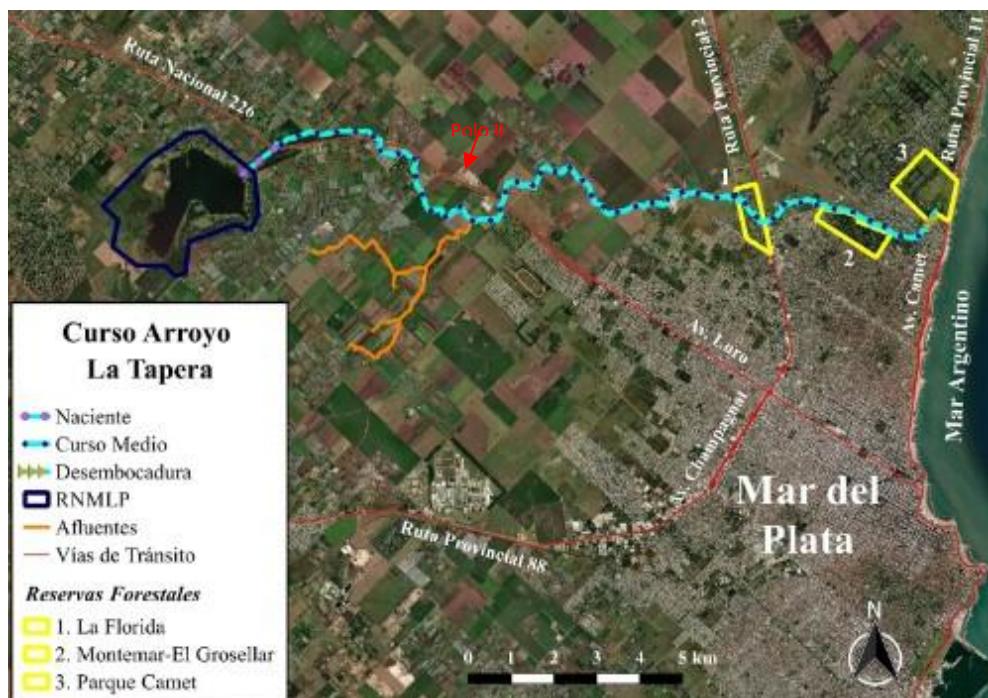


Figura 16 – Curso del arroyo La Tapera. Fuente: Padilla, N. A. y Azcue Vigil, I. (2023).  
 Análisis del arroyo La Tapera (Mar del Plata, Argentina).  
 Valorización y potencialidad turística-recreativa

Si bien la mayor parte de los cursos fluviales del partido de General Pueyrredón fueron entubados, el arroyo La Tapera sigue su curso natural y permanece totalmente descubierto, atravesando distintos barrios de la ciudad de Mar del Plata, algunos de ellos considerados Reservas Forestales por la Ordenanza Municipal 13410/00 y normas complementarias, como son los casos de La Florida y Montemar-El Grosellar. Limita al oeste con la Cuenca del Arroyo Los Padres, al Sur con la Cuenca del Arroyo el Cardalito y al norte con la Cuenca del Arroyo Los Patos (Padilla y Azcue Vigil, 2023).

La cuenca de este arroyo es una de las más extensas, con una superficie de aporte de aproximadamente 7.500 hectáreas, además de recibir los colectores urbanos Bradley, Errea, Leguizamón, Allió, Carballo y Marcos Sastre al atravesar la ciudad de Mar del Plata.



Figura 17 – Cuenca del arroyo La Tapera. Fuente: Estudio Hidrológico e Hidráulico  
Polo Logístico 226

#### 1.1.4.1.2 Calidad

El arroyo La Tapera, en cuya cuenca se inscribe el proyecto, cruza la Ruta Nacional N° 226 a aproximadamente 1.200 m del borde del predio, y en ese punto ha sido muestreado en el marco de un estudio para determinar el origen de la contaminación bacteriana en el ámbito rural en el Partido de General Pueyrredon.

La enumeración de bacterias indicadoras de contaminación fecal generalmente es utilizada para evaluar la calidad sanitaria de los recursos del ambiente, así como también la calidad de los alimentos, sedimentos y aguas destinadas al consumo humano, la agricultura, la industria y la recreación.

La relación E. coli/Enterococos (EC/EF) es de gran utilidad para la determinación del origen de la contaminación fecal de un cuerpo de agua, ya que cuando el cociente EC/EF es  $>4$  la contaminación fecal es de origen humano, cuando es  $<0,7$  es de origen animal, y si se encuentra entre 0,7 y 4, se considera contaminación mixta (Manggiore, 2021).

Manggiore et al. (2021) realizaron un trabajo cuyo objetivo fue evaluar el origen de la contaminación fecal en los arroyos La Tapera y Chapadmalal ubicados en el Partido de Gral. Pueyrredón. Los muestreos se realizaron entre junio del 2019 y febrero del 2020. El análisis de las muestras se realizó según el Standard Methods (2012). Como resultado se observó que el arroyo La Tapera presentó mayor contaminación de origen animal, mientras que el arroyo Chapadmalal mostró mayor contaminación de origen mixta. En conclusión, conocer el origen de la contaminación es importante para la gestión del recurso hídrico.



Tabla 4 – Origen de la contaminación fecal en el arroyo La Tapera. Fuente: extraído de Maggiore M (2021) Origen de la contaminación en arroyos ubicados en el Partido de Gral. Pueyrredon

Fecha de muestreo	EC/EF			
	La Laguna de los Padres	Inicio	Ruta 226	Camet
Jun.2019	0,64	0,1	0,24	1,40
Jul.2019	0,46	0,23	0,29	0,10
Ago.2019	0,33	1,21	0,05	9,09
Sep.2019	0,54	0,14	0,05	0,30
Oct.2019	1	0,47	0,24	0,59
Nov.2019	0,54	3,40	0,34	0,46
Dic.2019	0,18	0,62	0,38	0,03
Ene.2020	0,31	-	0,34	1,18
Feb.2020	8	130,77	0,14	3,86
Origen Humano (%)	8,6 %			
Origen Mixto (%)	14,3 %			
Origen Animal (%)	77,1 %			

#### 1.1.4.1.3 Usos reales y potenciales

El arroyo La Tapera tiene una longitud de 25 km aproximadamente y nace en la Laguna de los Padres. Constituye el único efluente natural de la misma. Además actúa en su naciente como nivelador de la cota de la Laguna de Los Padres. Cuenta con una compuerta de regulación del agua cuya estructura es de acero y albardones marginales (Padilla y Azcue Vigil, 2023).

La Cuenca de Laguna de Los Padres está rodeada por la Sierra de Los Padres y Sierra La Peregrina y posee un rango de alturas que varía entre 40 y 300 msnm (Romanelli y Massone, 2011). Su escurrimiento atraviesa primeramente el espacio rural, donde se observa un cauce meandroso y llanuras aluviales, para luego ingresar al espacio urbano. Barabino y Artieda (2021) explican que en ámbitos periurbanos y urbanos se multiplican

y diversifican las demandas sobre los ríos urbanos, así como los usos y las formas en que se realiza la gestión de los cursos de agua.

Según Barabino y Artieda (2021), en general en las áreas rurales y rururbanas el uso está orientado a la obtención de agua para riego, para animales y en menor medida para otros usos como recreación, eliminación de aguas servidas, entre otros.

#### 1.1.4.1.4 *Valorización de caudales versus usos*

No aplica.

#### 1.1.4.2 Subterráneo

##### 1.1.4.2.1 *Caracterización*

El agua subterránea en todo el partido proviene fundamentalmente de la infiltración natural en el terreno de las aguas meteóricas. Las condiciones hidrogeológicas y su comportamiento han sido objeto de importantes estudios desde la década del 50 hasta la actualidad (Ruiz Huidobro. 1975. Sala et al 1975, entre otros).

Siguiendo a estos autores es dable diferenciar dos condiciones diferentes: acuíferos de medio poroso (rocas cenozoicas) con el freático obviamente más superficial y expuesto a la acción de actividades humanas, y el infrayacente, semiconfinado, denominado acuífero Mar del Plata, desarrollado en el material sedimentado de media a baja permeabilidad, cenozoico, de excelentes cualidades para el consumo y utilización humana. En una medida no suficientemente ponderada, se encuentra el acuífero de las rocas cuarcíticas, que en su sistema de diaclasas contienen caudales y calidades sumamente variables.



De acuerdo con Cionchi (1995), en el partido de General Pueyrredon se han diferenciado dos grandes conjuntos de valores de profundidad del agua subterránea que revelan distintas situaciones tanto de origen natural como antrópica.

El primero de ellos agrupa a los valores de profundidades menores a los 10 metros. Estos valores son los más frecuentes de todo el Partido, y se presentan predominantemente en los sectores septentrional y meridional y una ancha franja que, con dirección norte-sur da continuidad a aquellos. Es de destacar que en la porción norte del Partido predominan valores menores a los cinco metros, mientras que en el centro y sur son más frecuentes los valores entre 5 y 10 metros.

El segundo se extiende ocupando una ancha franja en el sector central del Distrito desde el oeste al este, y se diferencia del anterior por el predominio de profundidades superiores a los 10 metros.

El sector objeto de estudio corresponde al segundo grupo en el sector serrano y peri-serrano. Las aguas subterráneas de la región escurren hacia el mar en dirección NW-SE. La disponibilidad del recurso es escasa y a su vez errática debido al mayor o menor diaclasamiento de las ortocuarцитas.

#### *Estudio hidrogeológico*

A continuación, se transcriben los aspectos pertinentes del Estudio Hidrogeológico realizado en el predio del proyecto durante enero de 2024 por el Dr. Orlando Mauricio Quiroz Londoño:

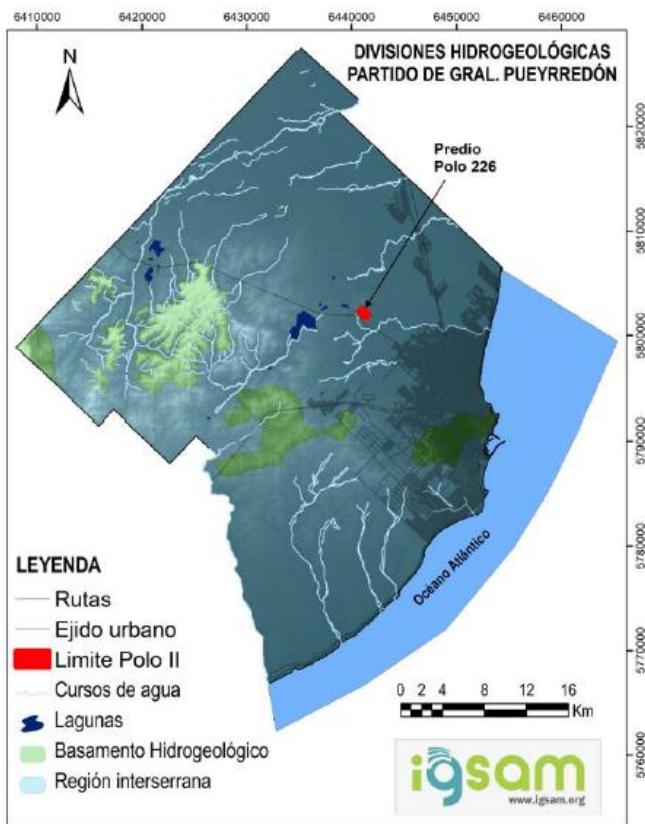


El basamento hidrogeológico de la región aflora cerca del predio de la empresa Polo 226, dando continuidad del sistema de Tandilia con afloramientos en la ciudad de Mar del Plata.

El basamento hidrogeológico de la zona está constituido por ortocuarцитas del Paleozoico inferior, consideradas impermeables al flujo de agua. En contraste, el acuífero está conformado por sedimentos limo-arenosos y arenas finas, con intercalaciones arcillosas, agrupados bajo la denominación general de sedimentos Pampeanos y Post-Pampeanos. A partir de esta información, se puede afirmar que la hidrogeología de la zona se caracteriza por la presencia de un acuífero libre a semiconfinado, compuesto por sedimentos limo-arenosos, con un espesor variable de 20 a 100 metros, que reposa sobre un basamento hidrogeológico con aguas dulces.

De acuerdo con Bocanegra et al. (1993), estos sedimentos presentan una permeabilidad en el rango de 10 a 20 m/día, indicando una transmisividad promedio de 575 m<sup>2</sup>/día. Por otro lado, Cionchi et al. (2000a) informan transmisividades de hasta 1400 m<sup>2</sup>/día en zonas cercanas al Parque Industrial. Respecto a la porosidad, Auge (2004) establece un rango de 5% a 10% para los sedimentos pampeanos en la zona de La Plata, mientras que en el partido de Tandil se han registrado valores de 10% para este parámetro en el mismo acuífero.





*Figura 18 – Divisiones hidrogeológicas del partido de Gral. Pueyrredon. Fuente: Informe hidrogeológico de convalidación técnica - Parque logístico POLO 226 SA - RN 226 Km 9, Mar del Plata, Partido de Gral. Pueyrredón (2024)*

Los datos relevados en campo para este estudio concuerdan con la información presentada en la investigación realizada por Bocanegra (2011). De manera general, se observa que la dirección predominante del flujo de agua subterránea en la zona de influencia del proyecto es de oeste a este. El nivel freático medido en los dos pozos de aprovechamiento de la empresa POLO 226 S.A. fue de 23,1 y 23,0 metros sobre el nivel del mar (msnm). En la figura 19 se pueden identificar los pozos inventariados en el área adyacente al predio en cuestión, incluyendo las baterías de pozos de Obras Sanitarias S.E. MGP (OSSE).

Tabla 5 – Identificación de perforaciones existentes en el predio del proyecto. Fuente:  
 Informe hidrogeológico de convalidación técnica - Parque logístico POLO 226 SA  
 (Proyecto Polo II) RN 226 Km 9, Mar del Plata, Partido de Gral. Pueyrredón (2024)

**Perforaciones existentes**

Nombre pozo	Lat/Long	Nivel estático	Capacidad instalada	Uso
P1 Cabaña	-37.930687° -57.666268°	23.10 m	Bomba sumergida 3 HP. Caudal 8500m³/h	Suministro pileta y vivienda
P2 Observación	-37.930745° -57.666965°	23.00 m	-	Monitoreo

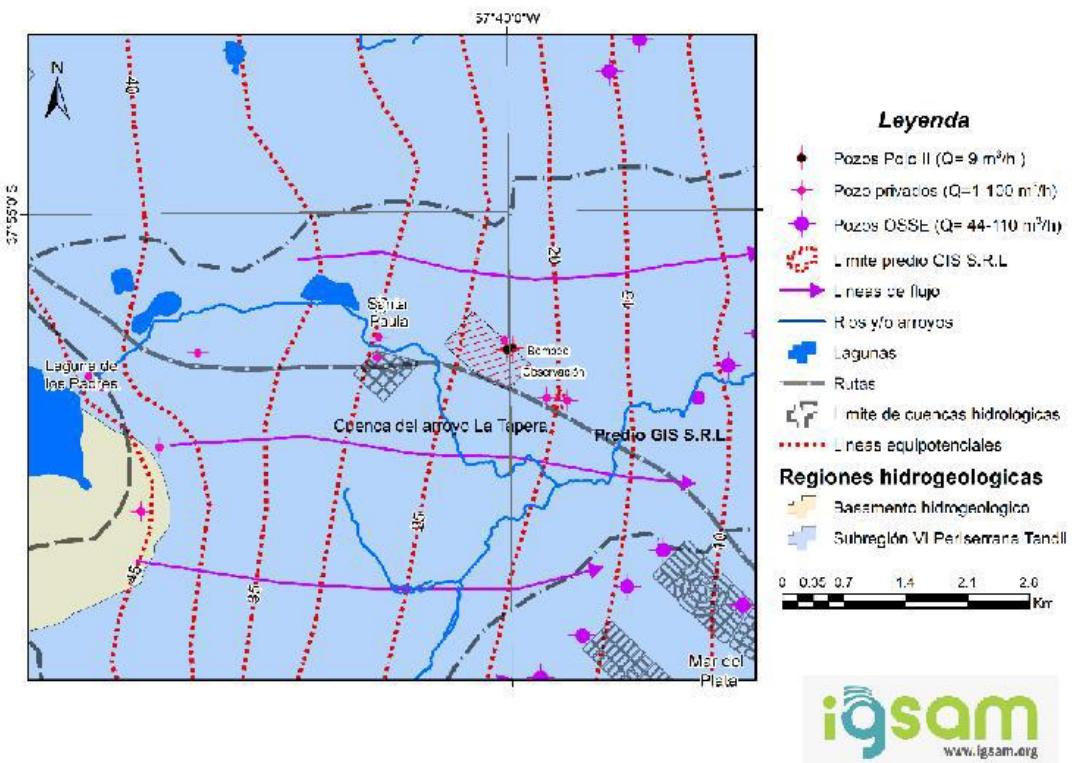


Figura 19 – Niveles piezométricos y dirección del flujo en la zona de estudio año 2005, pozos de OSSE y del predio del proyecto. Fuente: Informe hidrogeológico de convalidación técnica - Parque logístico POLO 226 SA (Proyecto Polo II) RN 226 Km 9, Mar del Plata, Partido de Gral. Pueyrredón (2024)

#### 1.1.4.2.2 *Calidad*

En cuanto al análisis fisicoquímico y bacteriológico del agua de las perforaciones existentes en el predio, los parámetros son compatibles con los usos previstos para las actividades que allí se desarrollarán, previendo su utilización exclusivamente con destino a abastecimiento de agua potable, uso no productivo, uso sanitario y limpieza.

#### 1.1.4.2.3 *Disponibilidad versus usos*

Con el objetivo de caracterizar las propiedades hidráulicas del acuífero, como la permeabilidad, el coeficiente de almacenamiento y la transmisividad, se llevó a cabo una prueba de bombeo a un caudal constante de 8.5 m<sup>3</sup>/día con una duración de 24 horas. Durante toda la fase de bombeo, se realizaron mediciones simultáneas de nivel y caudal, acompañadas de mediciones de conductividad eléctrica y temperatura del agua. Posteriormente, se ejecutó un ensayo de recuperación. La obtención de estos datos es esencial para comprender la disponibilidad del recurso hídrico en la zona circundante al pozo.

Para evaluar la respuesta del acuífero ante el caudal de extracción mencionado, se midieron los niveles tanto durante el bombeo como en la fase de recuperación. Se utilizó para ello un pozo ubicado a 54 metros del pozo de bombeo.

A partir de los datos obtenidos, se procedió al cálculo de los valores de transmisividad, permeabilidad y coeficiente de almacenamiento mediante la aplicación del método de Cooper y Jacob (1946). Los datos generales de la prueba de bombeo-recuperación, junto con los parámetros resultantes de los cálculos, se encuentran resumidos en la tabla siguiente.

*Tabla 6 – Características de los pozos utilizados para la prueba de bombeo-recuperación y valores obtenidos de los parámetros hidráulicos del acuífero.*

*Fuente: Informe hidrogeológico de convalidación técnica - Parque logístico POLO 226 SA (Proyecto Polo II) RN 226 Km 9, Mar del Plata, Partido de Gral. Pueyrredón (2024)*

Parámetro	Pozo de bombeo (P1)	Pozo de observación (P2)
<b>Latitud/Longitud</b>	-37.930687° / -57.666268°	-37.930745° / -57.666965°
<b>Profundidad pozo (m)</b>	80	80
<b>Nivel estático (m)</b>	23,1	23,0
<b>Nivel dinámico (m)</b>	25,0	23,11
<b>Abatimiento (m)</b>	1,9	0,11
<b>Nivel residual final (m)</b>	23,125	23,035
<b>Transmisividad (bombeo - m<sup>2</sup>/día)</b>	860	787
<b>Transmisividad (recuperación - m<sup>2</sup>/día)</b>	434	794
<b>Permeabilidad (m/día)</b>	8,65	9,84
<b>Coeficiente de almacenamiento</b>	-	$2 \times 10^{-3}$
<b>Conductividad eléctrica (μs/cm) (valor promedio)</b>	926,1	-
<b>Temperatura del agua (°C) (valor promedio)</b>	15,54	-

#### Usos del recurso hídrico subterráneo

Los caudales de extracción de agua subterránea junto con los niveles piezométricos correspondientes a la zona fueron ya incluidos en la Figura 19. En ella se pueden observar dos tipos de captaciones según los operadores responsables y caudales utilizados. Los primeros se relacionan con los pozos profundos administrados por OSSE, con caudales que oscilan entre 44 y 110 m<sup>3</sup>/h, destinados exclusivamente a cubrir la demanda de suministro de la ciudad de Mar del Plata (Cionchi et al., 2000b). Por otro lado, los segundos son gestionados por entidades privadas con el propósito de satisfacer las necesidades de consumo y/o riego suplementario, con caudales que desde 1 a 100 m<sup>3</sup>/h. Estos comprenden molinos o pozos con diversas profundidades y caudales. Se destaca que, en comparación con los pozos industriales de la zona de influencia del proyecto, el caudal de explotación en el sitio de estudio se caracteriza por ser

relativamente bajo. No obstante, este caudal es suficiente para cubrir los requerimientos totales de abastecimiento del predio, que se distribuyen en 30 m<sup>3</sup>/día para agua potable y 70 m<sup>3</sup>/día para actividades sanitarias y las necesidades de la red de incendio, sumando un total de 100 m<sup>3</sup>/día. De acuerdo con estos requisitos, se estima que 12 horas de funcionamiento diario del pozo actual serían adecuadas para satisfacer la demanda actual del proyecto. Esto daría lugar a un radio máximo teórico de influencia de 940 m.

El estudio hidrogeológico concluye que, en función de lo expuesto, se puede concluir de manera general que, según las condiciones evaluadas de características hidrológicas e hidrogeológicas, el proyecto reúne todas las condiciones necesarias para avanzar con éxito sin causar daños al sistema acuífero. Cabe destacar que, conforme a la información de caudales recopilada en el transcurso de este trabajo, los caudales de aprovechamiento necesarios para el proyecto se encuentran entre los más bajos de la región.

#### Abastecimiento del proyecto

El sector construido (parcela 398 CX) cuenta con Permiso de Explotación del Recurso Hídrico Subterráneo otorgado por la Autoridad del Agua mediante Resolución RESFC-2019-1966-GDEBA-ADA para abastecimiento de Agua Potable y Otros Usos (sanitario, limpieza y riego no productivo), con un caudal autorizado de explotación de 200 m<sup>3</sup>/día, de los cuales 30 m<sup>3</sup>/día se destinan para abastecimiento de agua potable, 40 m<sup>3</sup>/día para riego no productivo y 130 m<sup>3</sup>/día para uso sanitario y limpieza. El caudal es aportado por medio de dos perforaciones denominadas PE-1 y PE-2, que constituyen un sistema centralizado. La capacidad de bombeo individual instalada es de 6 m<sup>3</sup>/hora.



Para el proyecto a ejecutar, el abastecimiento de agua será por sistema centralizado y bombeo a partir de 2 perforaciones, contando con un tanque de reserva de 75 m<sup>3</sup>. Adicionalmente, se ha contemplado en el plan de diseño que cada unidad constructiva cuente con sistemas de recuperación de agua de lluvia a partir de la colecta de superficies impermeabilizadas de techos, la que será utilizada para reúso en sistema sanitario y necesidades de riego, mitigando de esta forma la demanda de recurso subterráneo.

La Ordenanza Municipal N° 18285/19 de uso de suelo no admite consumo de agua para uso industrial en la zona de emplazamiento, por lo cual solo se requiere el recurso para uso sanitario, limpieza general de instalaciones y riego de parquizado y forestación perimetral, siendo las actividades del proyecto compatibles con las restricciones de uso hídrico.

Los usos proyectados son para uso sanitario, limpieza, riego y red de incendios. El abastecimiento total se estima en 100 m<sup>3</sup>/día, distribuido en abastecimiento agua potable de 30 m<sup>3</sup>/día y uso sanitario y red de incendio de 70 m<sup>3</sup>/día, con un caudal pico máximo estimado es de 14 m<sup>3</sup>/h, considerando una situación hipotética de uso simultaneo de la red de abastecimiento. No se podrá hacer uso de agua para fines industriales y cada lote contará con caudalímetro.

#### Vuelco de efluentes

El sector construido (parcela 398 CX) tiene otorgada la Aptitud Tecnológica para Vertidos y el Permiso de Vuelco de Efluentes Líquidos previamente tratados, mediante Resolución RESOC-2021-485-GDBA-ADA extendida por la Autoridad del Agua, utilizando un sistema de biodigestores y lecho filtrante, junto a un sistema de depuración consta de 3 etapas: un tratamiento primario en cámara cuyos parámetros son monitoreados



anualmente, séptica, un tratamiento secundario en biofiltros escalonados Biota® y un tratamiento terciario en laguna de estabilización con evaporación.

En el proyecto, los biodigestores actualmente operativos se conectarán al humedal a excepción del biodigestor correspondiente a nave 1.

Para el sector de proyecto a construir (parcelas CR, CM, CN, CG, CF), al no tener admitido el consumo de agua para uso industrial, de acuerdo a Ordenanza Municipal, los vuelcos son estrictamente de tipo cloacal y cada lote contará con un punto de toma de muestra y desde allí los efluentes se conducirán a un tratamiento primario y uno secundario, para luego unificar el vertido en un tratamiento terciario común, donde se localizará la sala de bombeo de lodos.

En instancia de prefactibilidad se declara un caudal de vuelco de 50 m<sup>3</sup>/día (cincuenta metros cúbicos diarios), de efluentes líquidos cloacales, los cuales serán dispuestos en suelo.

#### Descripción sistema de tratamiento

El sistema de depuración consta un tratamiento primario en cámara séptica de tres cuerpos para optimizar la remoción de sólidos suspendidos.

El agua de salida de la cámara séptica se trasladará por gravedad hasta el tratamiento secundario que estará compuesto por un sistema de biofiltros Biota® de dos etapas.

Los biofiltros serán transitables, en los que podrán implantarse distintas especies de plantas que, además de contribuir al tratamiento del agua residual, aportarán valor estético al sistema. El flujo de agua en los biofiltros será subsuperficial, con lo cual se



evitarán la generación de olores y contacto accidental. En la salida de la etapa 1 de los biofiltros cuenta con un tanque de 1 m<sup>3</sup> equipado con una bomba automática que dosifica el vertido en la etapa 2 para optimizar la remoción de nutrientes. El efluente del sistema de biofiltros es colectado en una cámara de salida y dirigido por gravedad hacia el tratamiento terciario.

Para el tratamiento terciario se cuenta con laguna de estabilización en forma de canal ubicada sobre el perímetro del terreno, que podrá funcionar como fuente de agua de riego, asegurando el cumplimiento de los valores especificados por la Resolución N° 336/2003 de la Autoridad del Agua de la Provincia de Buenos Aires para el vuelco en cursos de agua superficiales en su punto de vuelco.

Para la fase de ampliación, se implementará un sistema optimizado de gestión de vuelco, desarrollado por el laboratorio INTEMA (UNMdP - Conicet) que incluirá una red colectora, piletas de tratamiento biológico primario y secundario, y colecta final en un humedal, garantizando que la calidad del agua tratada sea apta para su reúso en riego.

En la etapa ya ejecutada, los caudales de explotación y vuelco proyectados resultaron sobredimensionados, sin alcanzarse nunca los caudales diarios proyectados, debido a que las instalaciones tienen mayoritariamente uso como depósito, requiriendo mínima presencia de personal y uso de instalaciones sanitarias.

En lo atinente al proyecto, cada lote contará con una cámara de muestreo previo al ingreso al sistema principal de recolección de efluente cloacal, además de una cámara de muestreo general previo al vuelco.



## 1.1.5 Atmósfera

### 1.1.5.1 Variables atmosféricas

Las variables promedio en períodos mayores a 10 años se han presentado en el ítem de Caracterización Climática, por lo que en éste se ilustran los valores de las variables de data reciente, en la Estación Meteorológica Mar del Plata AERO

#### 1.1.5.1.1 Temperatura

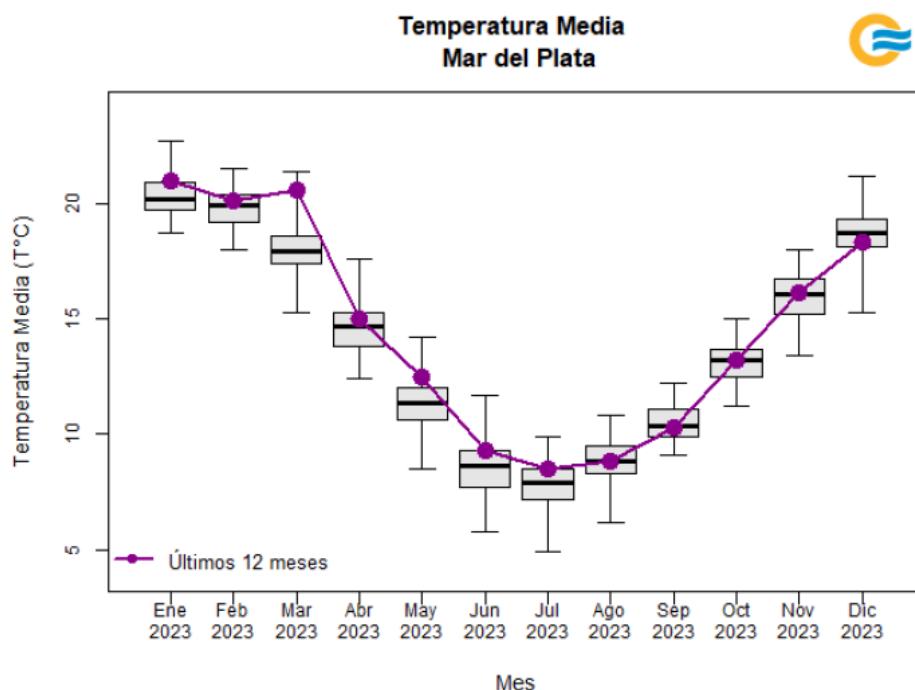


Figura 20 – Temperatura Media Mar del Plata 2023. Fuente: SMN

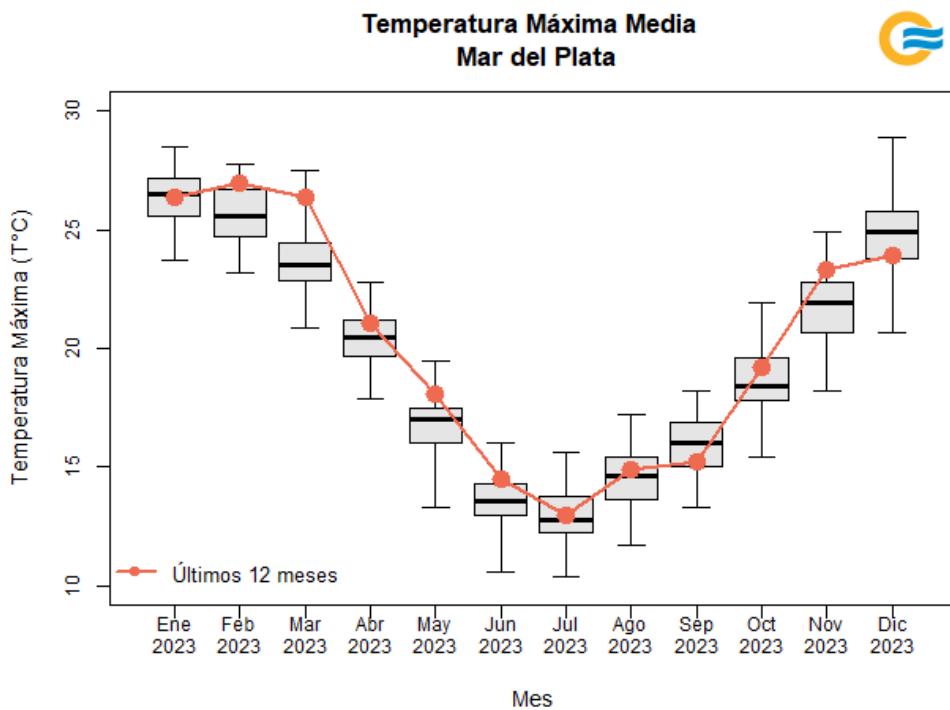


Figura 21 – Temperatura Máxima Media - Mar del Plata 2023. Fuente: MSN

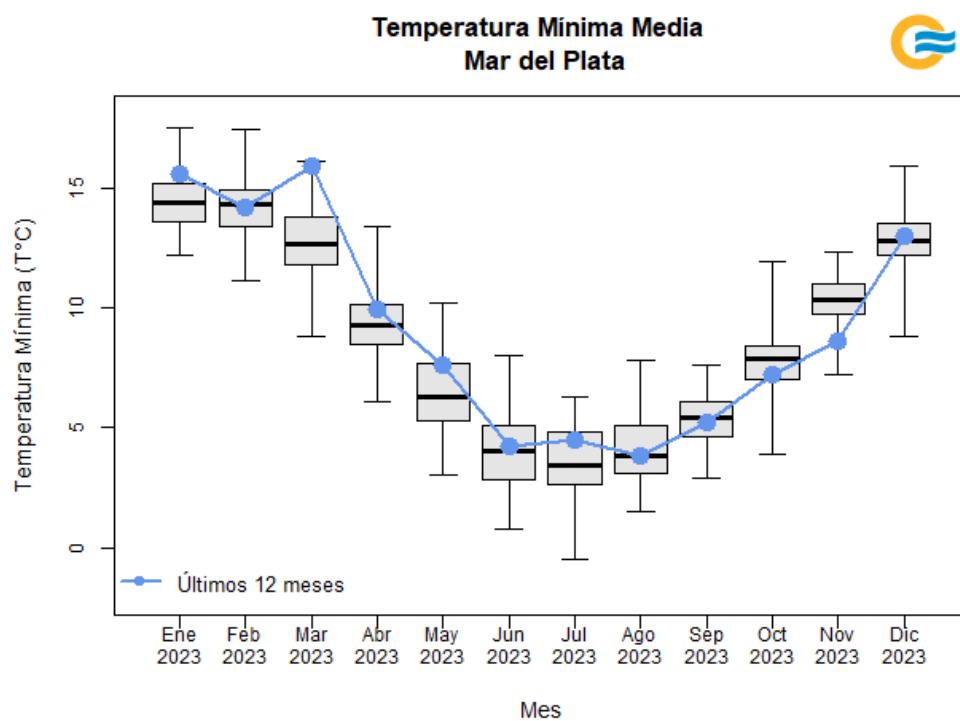


Figura 22 – Temperatura Mínima Media - Mar del Plata 2023. Fuente: SMN



#### 1.1.5.1.2 Precipitaciones

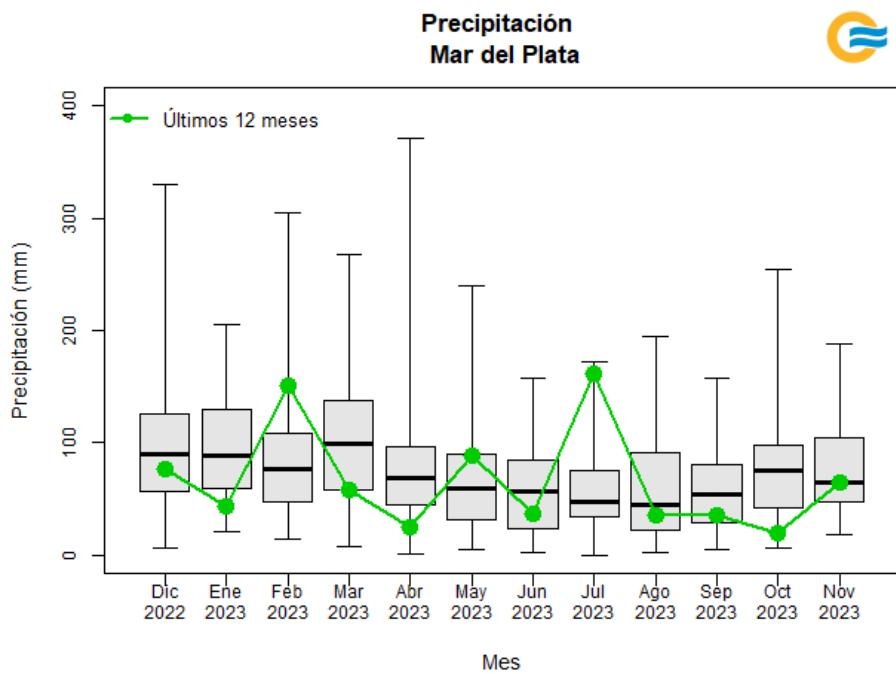


Figura 23 – Precipitación Media Mar del Plata 2023. Fuente: SMN

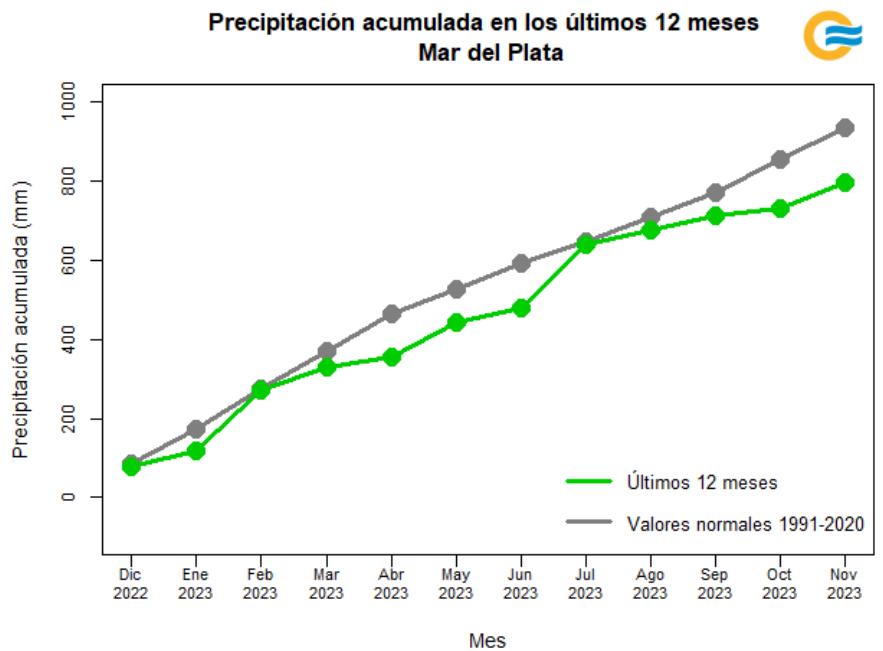
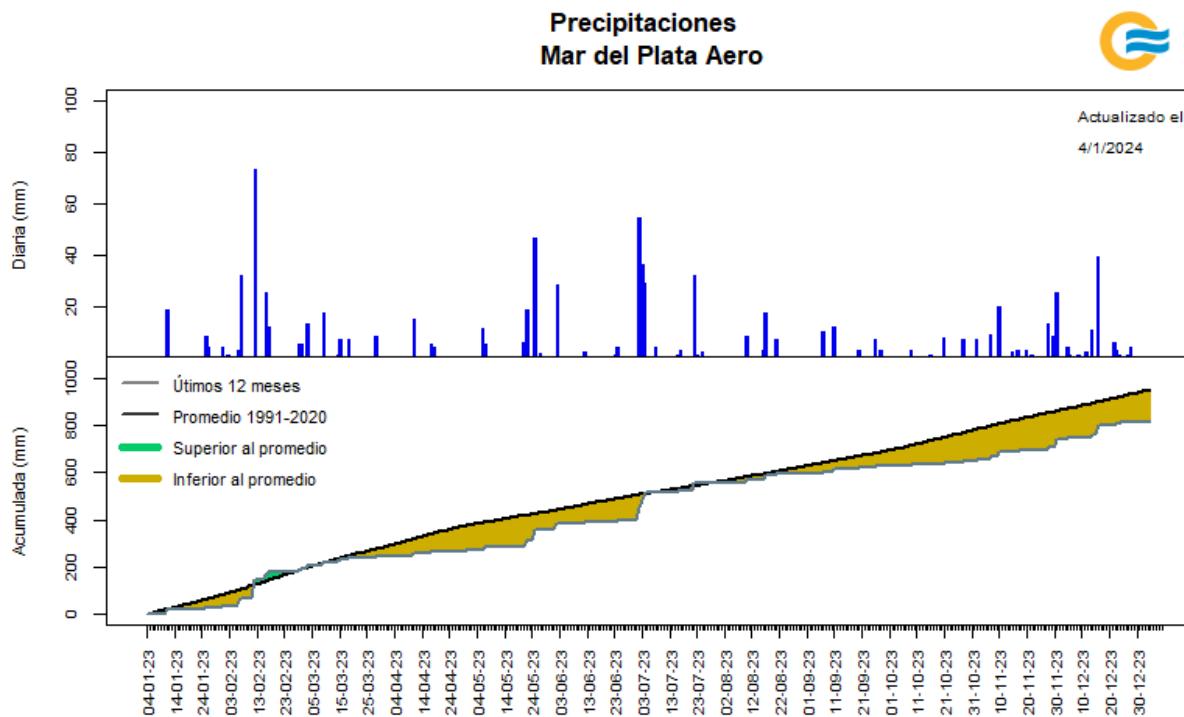


Figura 24 – Precipitación acumulada 2023 en Mar del Plata. Fuente: SMN



*Figura 25 – Precipitación acumulada 2023 en Mar del Plata. Fuente: SMN*

#### 1.1.5.1.3 Relación con el proyecto

El predio de implantación se encuentra al oeste del partido de Gral. Pueyrredon y cercano a los barrios Santa Paula y Sierra de Los Padres, cuya principal vía de articulación e integración funcional es la Ruta Nacional N° 226.

Es una característica de los vientos de la zona, que son abiertos a prácticamente todos los cuadrantes. En el 70% de los días, las condiciones de la atmósfera inestable, juntamente con la escasa a regular velocidad de los vientos, determinan situaciones en las que eventuales emanaciones gaseosas generadas en una fuente puntual son rápidamente disipadas y presentan veloz disminución de su concentración. Si bien no existen vientos marcadamente predominantes, la rosa de frecuencia de vientos acusa como dirección predominante al norte. De todos modos, la tradicional inestabilidad atmosférica de la ciudad produce una rotación de los vientos a los cuadrantes oeste, sudoeste

o sur, con lo cual no existe la posibilidad de que un área se viera eventual y particularmente damnificada por la emisión de algún tipo de gases y/o partículas. Las condiciones eólicas y de presión atmosférica aseguran una adecuada dispersión y movilidad de cualquier producto gaseoso o en suspensión.

Tampoco se tienen registros de problemas de inversión térmica en la zona de implantación del proyecto que puedan provocar estancamiento de los gases producidos en el lugar, como emanación producida por la combustión interna de los vehículos que se desplacen desde y hacia el Polo Logístico.

#### 1.1.5.2 Estudio local de calidad de aire

La última campaña de monitoreo de calidad de aire fue realizada durante el mes de mayo de 2025, de acuerdo a lo normado en el Decreto 1074/18 del Ministerio de Ambiente PBA, a cargo del laboratorio habilitado Fares Taie.

Se ubicaron estaciones de monitoreo de calidad de aire en tres puntos del perímetro del sector construido del Polo Logístico (parcela 398 CX), para la evaluación de CO, NOx, SO<sub>2</sub>, Pb y PM10.





Figura 26 – Puntos de muestreo de calidad de aire. Fuente: *Informe de calidad de aire, Laboratorio Fares Taie (mayo 2025)*.

Los resultados del monitoreo se presentan en la tabla siguiente, incluida en el informe de laboratorio:

Tabla 7 – Resultados de monitoreo de calidad de aire (mayo 2025).  
Fuente: *Informe de calidad de aire Laboratorio Fares Taie (mayo 2025)*.

Analito	Metodología	Límite Decreto 1074/18	Rótulo		
			Punto 1	Punto 2	Punto 3
CO	NIOSH 6604	40 mg/m <sup>3</sup>	No detectado	No detectado	No detectado
NOx	ASTM D 3608	0.32 mg/m <sup>3</sup>	< 0.0001 mg/m <sup>3</sup>	< 0.0001 mg/m <sup>3</sup>	< 0.0001 mg/m <sup>3</sup>
SO2	ASTM D 2914	0.25 mg/m <sup>3</sup>	< 0.001 mg/m <sup>3</sup>	< 0.001 mg/m <sup>3</sup>	< 0.001 mg/m <sup>3</sup>
PLOMO	EPA IO-3	0.0075 mg/m <sup>3</sup>	< 0.0005 mg/m <sup>3</sup>	< 0.0005 mg/m <sup>3</sup>	< 0.0005 mg/m <sup>3</sup>
PM 10	EPA 40 CRF PART. 50	0.15 mg/m <sup>3</sup>	0.11 mg/m <sup>3</sup>	0.038 mg/m <sup>3</sup>	0.034 mg/m <sup>3</sup>

El Decreto 1074/18 del Ministerio de Ambiente PBA establece los límites para los parámetros analizados en su Anexo III, Tabla A: Valores Norma para Estándares en Calidad de aire:

*Tabla 8 – Tabla A: Valores Norma para Estándares en Calidad de Aire – Dec. 1074/18*

**TABLA A.**

**VALORES NORMA PARA ESTANDARES EN CALIDAD DE AIRE.**

Parámetro	Símbolo	Tiempo Promedio	Valores Iniciales	1 <sup>er</sup> Etapa ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	2 <sup>da</sup> Etapa ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	3 <sup>ra</sup> Etapa ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Observaciones
-----------	---------	-----------------	-------------------	---	---	---	---------------

Material Particulado	PM <sub>10</sub>	24 horas	150	150*	150*	150*	Para no ser superado en más de una vez al año
		1 año	50	50*	50*	50*	No deberá superarse la media aritmética anual
	PM <sub>2.5</sub>	24 horas	—	75	40	35	Para no ser superado en más de una vez al año. Monitoreo continuo y automático: Percentil 99 anual de las concentraciones medias (24 horas continuas) de un año en cada estación monitora no debe exceder el estándar
		1 año	—	25	15	12	No deberá superarse la media aritmética anual



Dióxido de Azufre	SO <sub>2</sub>	1 hora	—	250	230	196	Para no ser superado en más de una vez al año. Monitoreo continuo y automático: Percentil 99 de las concentraciones medias (1 hora continua) de un año en cada estación monitora no debe exceder el estandar
		24 hs	365	200*	160*	125*	Para no ser superado en más de una vez al año.

Dióxido de Nitrógeno	NO <sub>2</sub>	1 hora	367	320	268	188	Para no ser superado en más de una vez al año. Monitoreo continuo y automático: Percentil 98 de las concentraciones medias (1 hora continua) de un año en cada estación monitora no debe exceder el estandar
		1 año	100	100*	100*	100*	No deberá superarse la media aritmética anual

Ozono	O <sub>3</sub>	8 horas	—	137	120	100	El valor corresponde a las concentraciones medias (tiempo promedio: 8 horas) de un año encada estación monitora no debe exceder el estandar.
-------	----------------	---------	---	-----	-----	-----	--

Monóxido de Carbono	CO	1 hora	40000	40000	40000	40000	No deberá superarse la media aritmética en el periodo considerado
		8 horas	10000	10000	10000	10000	

Plomo	Pb	3 meses	1,5	0,75	0,40	0,15	No deberá superarse la media aritmética en el periodo considerado
-------	----	---------	-----	------	------	------	---

Observaciones:

- Valores considerados como norma primaria en calidad de aire expresados en microgramo por metro cubico ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) referidos a condiciones estándares (Temperatura: 25°C y Presión de 1 atmósfera) (US. EPA, 1998).

De acuerdo a los resultados obtenidos y su comparación con los límites establecidos en el Decreto 1074/18, se concluye que los valores de los parámetros analizados se encuentran por debajo de los Valores Norma y se da cumplimiento a la legislación vigente.

### 1.1.6 Medio biológico

#### 1.1.6.1 Definición del área de estudio

Se determina como área de estudio el tramo superior del arroyo La Tapera y por otro lado se tiene en consideración la Reserva Integral Laguna de Los Padres.

El área de estudio se encuentra en la ecorregión Pampa. Esta ecorregión es el más importante ecosistema de praderas de la Argentina, con un relieve relativamente plano y una suave pendiente hacia el Océano Atlántico.



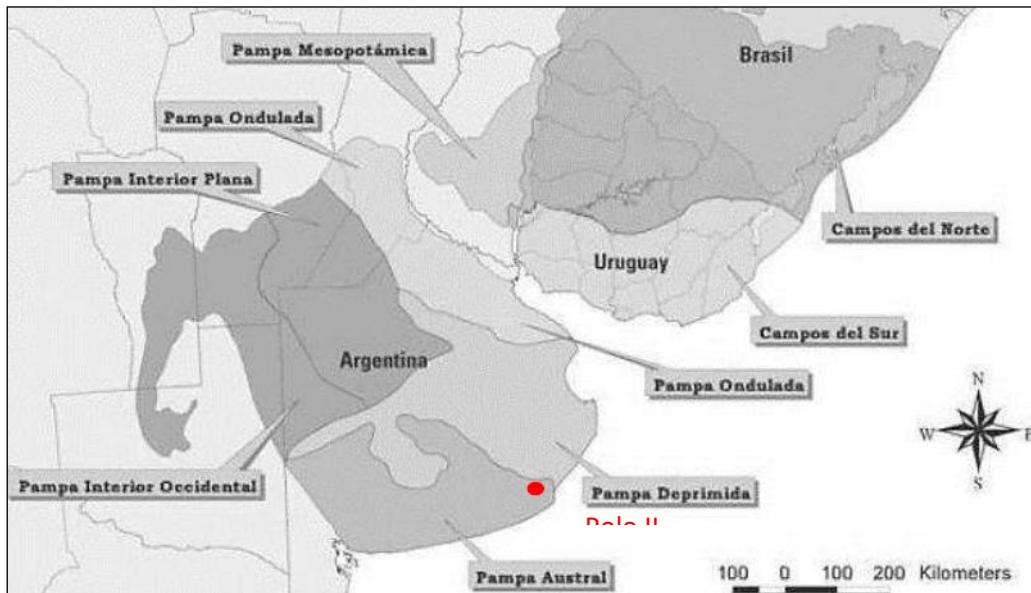
La región pampeana puede subdividirse en seis regiones relativamente homogéneas: Pampa Ondulada, Pampa Interior (Plana y Occidental), Pampa Austral, Pampa Deprimida y Pampa Mesopotámica (Soriano y otros, 1992). Los biomas de la pradera pampeana son los que más transformaciones han sufrido a causa de la intervención humana mediante el remplazo de los pastizales naturales por cultivos, la introducción de especies forrajeras exóticas, la introducción de biocidas y fertilizantes y el pastoreo.

El área de estudio se encuentra en la Pampa Austral. Es la región más austral e incluye los sistemas serranos de Tandilia y Ventania, sus zonas pedemontanas y llanuras de pendiente moderada que terminan en el Océano Atlántico (Figura 19). La vegetación original de esta unidad está dominada por especies del género *Stipa* (*S. neesiana*, *S. trichotoma* y *S. tenuis*) y *Piptochaetium* (*P. napostaense* y *P. lejopodium*). El relieve serrano le confiere a esta región una biodiversidad distinta al resto de las subregiones de la Pampa y una gran riqueza de endemismos en las estepas de más de 500 m de altura (Bilanca y Miñarro, 2004).

En la zona de emplazamiento del proyecto los ambientes pampeanos originales han sido intensamente modificados por lo que se ha transformado profundamente la estructura, composición y biodiversidad originaria de las comunidades vegetales y faunísticas preexistentes. La actividad agropecuaria implica un reemplazo total del ambiente original por el cultivo de especies de interés forrajero o producción de granos y por la actividad de pastoreo de ganado vacuno principalmente. Sin embargo, aún es posible distinguir algunos relictos de escasa extensión, generalmente acompañando cursos de agua o ubicados sobre sectores deprimidos, cañadas o áreas anegadas, así como también en sectores más elevados y pedemontes, aunque también se encuentran modificados por la presencia de especies vegetales exóticas.



En la actualidad, las especies mayores de la fauna de la región están muy comprometidas y desplazadas por la desaparición de hábitats.



*Figura 27 – Ecorregión Pampa, Subregión Pampa Austral Fuente: Soriano y otros, 1992*

### Vegetación

Según Oyarzábal et al. (2018) el predio del proyecto se encuentra en la denominada provincia fitogeográfica Pampeana cuya unidad de vegetación predominante es la Pseudoestepa de mesofitas con matorral serrano, vulgarmente conocida como la Pampa Austral.

En el sudoeste bonaerense confluyen dos grandes ecorregiones, Espinal y Pampa (Morello et al. 2012). En su estado más pristino, constituyen pastizales entremezclados con bosques xerófilos (adaptados a la sequía).

Los ambientes de pastizal albergan gran diversidad de otros seres vivos que utilizan las diferentes especies vegetales como refugio, sitio de reproducción, cría y alimentación.

Especialmente las aves nativas de pastizal realizan todas sus funciones vitales asociadas a esta vegetación, y si su ambiente se modifica, no pueden adaptarse a los cambios y esto trae aparejado una disminución en su éxito reproductivo (Cozzani & Zalba 2009).

En el área de estudio hay una gran antropización de estos ambientes originales, dada principalmente por las transformaciones propias de las plantaciones de cultivos intensivos, la presencia de especies arbóreas exóticas, jardines, parquización, pastoreo de ganado (vacuno principalmente) y las modificaciones del suelo dadas por la implantación de infraestructura rural y de servicios (galpones, viviendas rurales y urbanas, red vial, redes de servicios, vías ferroviarias, etc.). Estas modificaciones afectan los más diversos procesos ecológicos, desde el comportamiento de los individuos de las especies faunísticas, su dinámica poblacional, como la composición y estructura de las comunidades.

#### Fauna

Al modificarse el ecosistema original, muchas especies de fauna buscan espacios relictales de los ambientes originales, se han desplazado o bien se han adaptado a convivir en cercanía con los humanos y especies de fauna doméstica.

##### 1.1.6.2 Especies dominantes endémicas

#### Vegetación

La comunidad predominante en el área es la seudoestepa de mesófitas, zonal, estratificada, rica en especies de los géneros *Nassella*, *Piptochaetium*, *Melica*, *Briza* y *Danthonia*. Las más abundantes son *Nassella neesiana*, *N.trichotoma*, *Piptochaetiumnaps-tense*, *P. montevidense* y *Poa ligularis*.



En el año 1957, la Provincia de Buenos Aires mediante el Decreto N° 19322/57 declara Reserva Provincial al Área del Curral, lindante a la Laguna de los Padres. Luego, la Provincia transfiere a la Municipalidad de General Pueyrredón las tierras de Laguna de los Padres, incluida la Reserva del Curral, según lo establecen las Leyes Provinciales N°7337, 9107, 9203 y 10121. Tal como detallan Romanelli y Massone (2011), el Decreto Municipal N° 1020/84 aprueba el Plan de Manejo para la Reserva Integral Laguna de los Padres (RILAPA). A partir del 2011 (Decreto N° 469/11) el gobierno provincial declaró a la Reserva Laguna de Los Padres como Reserva Natural de Objetivo Definido Educativo y el área intangible de 90 hectáreas ingresó en la calificación prevista por la Ley Nacional de Bosques Nativos N° 26331. Finalmente, desde el año 2013, la RILAPA pasa a denominarse Reserva Natural Municipal Laguna de los Padres (RNMLP) por Decreto Municipal N° 928/13, con plantas endémicas como el Curro (*Colletia paradoxa*) y el núcleo de talar más austral conocido.

La reserva presenta una zonificación basada en tres áreas. Una de ellas es intangible, correspondiente a la zona del curral y delta, donde se encuentran diversas colonias de aves.

#### Fauna

A continuación, se presentan listados de especies de anfibios, reptiles, aves y mamíferos que pueden estar presentes en el área de influencia.

#### Anfibios



Las especies que pueden ser halladas en el área de estudio, (principalmente en zonas de lagunas, charcos, arroyos, aguadas, canales) no se encuentran amenazadas a excepción del escuerquito común (vulnerable):

- *Chaunus arenarium* Sapo común
- *Leptodactylus mystacinus* Rana de bigotes
- *Leptodactylus latrans* Rana criolla
- *Ceratophrys ornata* Escuerzo cornudo (VU)
- *Odontophrynus americanus* Escuerquito común NA
- *Hypsiboas pulchellus* Rana del zarzal

#### Reptiles

- *Teius oculatus* Lagarto verde
- *Epictia munoai* Culebra ciega oriental
- *Ophiodes vertebralalis* Viborita de cristal
- *Ophiodes intermedius* Viborita de cristal
- *Philodryas agassizii* Culebra verde listada
- *Philodryas aestiva subcarinata* Culebra verde
- *Erythrolamprus poecilogyrus sublineatus* Culebra verdinegra
- *Paraphimorphis rusticus* Culebra marrón / culebra ratonera

#### Aves (listado de aves observadas en Laguna de los Padres)

- *Cygnus melancoryphus* Cisne de cuello negro
- *Callonetta leucophrys* Pato de Collar
- *Anas flavirostris* Pato Barcino
- *Oxyura vittata* Pato Zambullidor Chico

- *Rollandia rolland* Macá Cara Blanca
- *Podiceps major* Macá Grande
- *Phalacrocorax brasiliianus* Biguá
- *Ardea alba* Garza Blanca
- *Egretta thula* Garcita Blanca
- *Phimosus infuscatus* Cuervillo Cara Pelada
- *Rupornis magnirostris* Taguató
- *Fulica armillata* Gallareta Ligas Rojas
- *Fulica rufifrons* Gallareta Escudete Rojo
- *Fulica leucoptera* Gallareta Chica
- *Vanellus chilensis* Tero
- *Chroicocephalus maculipennis* Gaviota CapUCHO Café
- Patagioenas picazuro Paloma Picazuró
- *Zenaida auriculata* Torcaya
- *Colaptes campestris* Carpintero Campestre
- *Milvago chimango* Chimango
- *Myiopsitta monachus* Cotorra
- *Furnarius rufus* Hornero
- *Pitangus sulphuratus* Benteveo
- *Troglodytes aedon* Ratona

En los montes, pastizales y sierras que rodean la laguna se encuentran una gran variedad de aves como golondrinas, perdices, chimangos, gavilanes, lechuzones de campo, carpinteros reales, jilgueros, cotorras, sólo por nombrar algunas, que anidan entre juncos y totoras.



## Mamíferos

En el siguiente listado de las especies mamíferos que poseen distribución en el área de estudio. Se especifica además cuál es su situación respecto al estado de conservación (EC) teniendo en cuenta la Categorización 2021 de los mamíferos de Argentina según su riesgo de extinción. Las categorías a las que pertenecen la mayoría de los mamíferos de la siguiente lista es LC (preocupación menor), y se encuentran otros en categorías DD (datos insuficientes) y NT (casi amenazada)

- *Lutreolina crassicaudata* Comadreja colorada LC
- *Thylamys pallidior* Marmosa pálida LC
- *Dasyurus hybridus* Mulita, mulita orejuda NT
- *Chaetophractus villosus* Peludo, quirquincho grande LC
- *Chaetophractus vellerosus* Piche llorón LC
- *Zaedyus pichiy* Piche NT
- *Chlamyphorus truncatus* Pichiciego menor DD
- *Akodon azarae* Ratón de campo LC
- *Necromys lasiurus* Ratón cavador de cola peluda LC
- *Oxymycterus rufus* Ratón hocicudo rojizo LC
- *Holochilus vulpinus* Rata colorada LC
- *Oligoryzomys flavescens* Colilargo chico LC
- *Monodelphis dimidiata* Colicorto pampeano LC
- *Calomys musculinus* Ratón maicero LC
- *Calomys laucha* Laucha de campo LC
- *Reithrodont auritus* Rata conejo LC
- *Cavia aperea* Cuis campestre LC



- *Galea leucoblephara* Cuis común LC
- *Hydrochoerus hydrochaeris* Carpincho LC
- *Lagostomus maximus* Vizcacha LC
- *Myocastor coypus* Coypo, nutria, rata de bañado LC
- *Lycalopex gymnocercus* Zorro gris pampeano LC
- *Conepatus chinga* Zorrino común LC
- *Galictis cuja* Hurón menor LC
- *Leopardus geoffroyi* Gato del monte, gato montés LC

Entre las especies introducidas pueden destacarse *Rattus rattus* Rata, *Rattus norvegicus* Rata de albañal, *Lepus europaeus* Liebre europea y *Sus scrofa* Chancho jabalí.

También en la zona de estudio podrían encontrarse especies de murciélagos como *Eptesicus furinalis* (Murciélago pardo común).

#### 1.1.6.3 Afectación de Rutas Migratorias

El emprendimiento, por su baja complejidad ambiental, ya que no admite la radicación de industrias, no afecta rutas migratorias terrestres ni acuáticas, ni áreas de alimentación, refugio o reproducción.

#### 1.1.6.4 Áreas Naturales Protegidas

En el Partido de General Pueyrredón existen varios sectores objeto de conservación.

De acuerdo con la Ley 14.888 de Ordenamiento Territorial de Bosques Nativos, el área del ejido urbano de Mar del Plata, donde se inserta el establecimiento, no coincide con ningún sitio protegido. No obstante, dentro del partido de General Pueyrredon, existen



3.856,29 hectáreas con la categoría I de conservación, correspondientes al tipo de Bosque Nativo Talares del Este, circundantes a la Laguna de los Padres.

Con respecto a la regionalización del inventario de Humedales de la Provincia de Buenos Aires (OPDS, 2019), en el ejido urbano de la ciudad de Mar del Plata no existe ninguna categoría de conservación de humedales en este marco.

El establecimiento se emplaza fuera de Áreas Naturales Protegidas. En el Partido de General Pueyrredón, no obstante, intervienen diferentes niveles de protección en varios sitios:

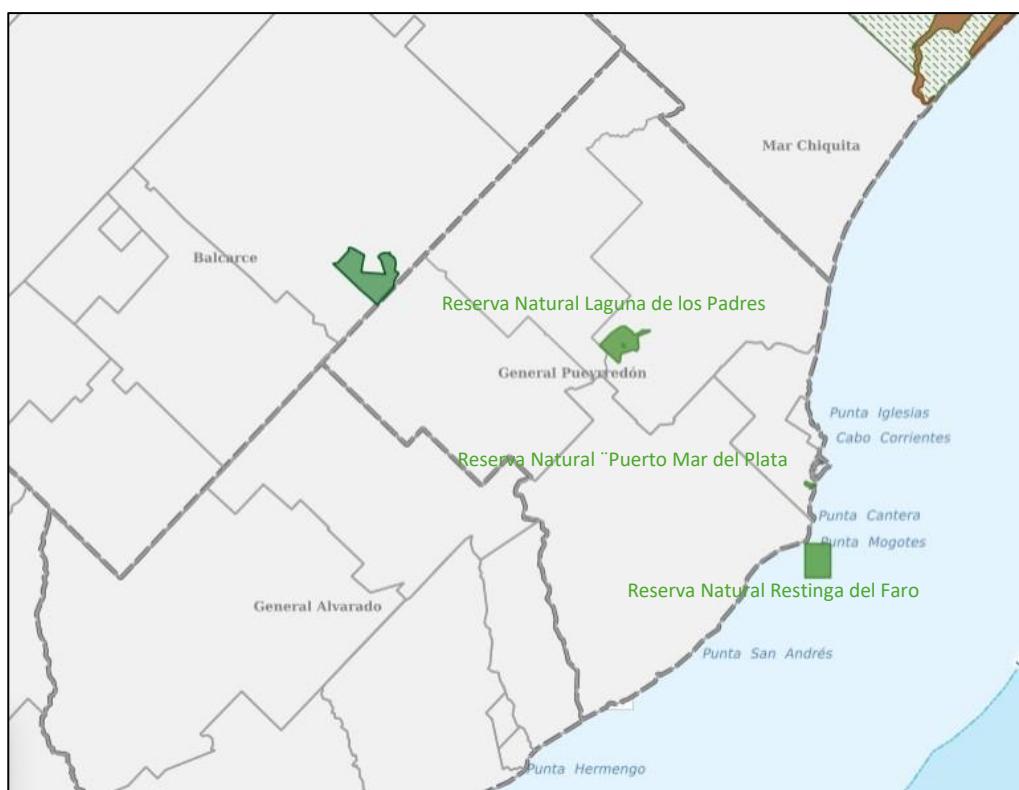


Figura 28 – Áreas protegidas del partido de Gral. Pueyrredon.

Fuente: Elaboración propia a partir de <https://geosata.ambiente.gba.gob.ar/>

#### 1.1.6.4.1 Reserva Natural de Objeto Definido Educativo "Laguna de los Padres"

(Decreto provincial 469/2011)

Se trata de una Reserva Natural con categoría de manejo de Objeto Definido, de patrimonio municipal emplazada a una distancia de 14 km desde la ciudad de Mar del Plata, ubicada jurisdiccionalmente en la Delegación Municipal Sierra de Los padres, ocupando las parcelas definidas catastralmente como: Circunscripción II, Parcelas 859, 921, 954a y 954b, con una extensión de 390 hectáreas, tradicionalmente utilizadas con destino para la realización de diversas actividades recreativas, de esparcimiento y deportivas. El predio incluye un cuerpo de agua que constituye un ambiente con gran biodiversidad.

Los valores de conservación se relacionan con la formación de Tandilia, con plantas endémicas como el Curro (*Colletia paradoxa*) y el núcleo de talar más austral conocido. La zonificación propuesta en el Plan de Manejo comprende una zona intangible correspondiente al curral y al delta, donde se encuentran las colonias de aves, cuyo acceso al público está prohibido; una zona de conservación periférica al área intangible, donde la única actividad autorizada es la contemplación de la naturaleza sólo mediante acceso peatonal; y una zona de usos intensivos en que se permiten actividades deportivas, recreativas y contemplativas.

La zona de la laguna alberga más de ciento veinte especies de aves como macaes, gallaretas, garzas, cuervillos de cañada, cisnes de cuello negro, patos, gaviotas, siete colores de laguna, entre otras. También se pueden encontrar carpinchos y coipos, y anfibios como sapos y ranas criollas.



En los montes, pastizales y sierras que rodean la laguna se encuentran una gran variedad de aves como golondrinas, perdices, chimangos, gavilanes, lechuzones de campo, carpinteros reales, jilgueros, cotorras, sólo por nombrar algunas, que anidan entre juncos y totoras.

#### *Relación con el proyecto*

La distancia entre el borde de la Reserva Natural y el borde del predio del proyecto es de aproximadamente 3 km lineales. Debido a ello, y teniendo en cuenta que la cuenca del arroyo La Tapera se encuentra aguas debajo de la Reserva, y sin producir vuelco de sustancias ni efluentes industriales al terreno natural, no se producirían potenciales afectaciones.

#### *1.1.6.4.2 Reserva Natural Provincial de Objeto Definido Mixto Geológico y Faunístico "Restinga del Faro" (Decreto provincial 469/2011)*

La misma comprende la superficie marítima de jurisdicción provincial delimitada por las siguientes coordenadas geográficas: 38° 06' 10" hasta 38° 07' 50" S y 57° 31' 10" hasta 57° 32' 45". Allí se ubica la formación rocosa perteneciente al Sistema de Tandilia denominada "Restinga del Faro", situada en el mar a unos 500 metros frente a la costa de Punta Mogotes, abarcando una superficie de 714 hectáreas. Se trata de una Reserva Natural de categoría de manejo de Objeto Definido, de patrimonio provincial.

Esta Reserva se destaca por ser la única formación de arrecifes semiblandos conocida en el ámbito de la provincia de Buenos Aires, habitada por una particular fauna de grupos de vertebrados e invertebrados que viven en el fondo marino, y es además el



único apostadero estacional de lobos marinos de dos pelos (*Arctocephalus australis*).

Se trata del único registro de este tipo de pinípedos en la provincia de Buenos Aires.

Debido a su geografía rica en cuevas y cavernas sumergidas, la zona alberga una gran biodiversidad, y permite el asentamiento y poblamiento de gran cantidad de especies.

Otra particularidad es que allí existe un cementerio de embarcaciones que naufragaron entre 1901 y 1949: la Tanis, Lady Lewis, Wangard, Holmeside, Mendoza y James Clunies.

#### Relación con el proyecto

La distancia lineal entre la Reserva y el establecimiento es de aproximadamente 21 km lineales. Teniendo en cuenta esta distancia y las características de funcionamiento del emprendimiento, no se esperan potenciales afectaciones a la misma.

#### 1.1.6.4.3 Reserva Natural Provincial de Objetivos Definidos Mixtos Botánico, Faunístico y Educativo "Puerto Mar del Plata" (Ley provincial N°14.688)

Se trata de una Reserva Natural con categoría de manejo de Objetivo Definido, de patrimonio provincial. Corresponde a un predio del ámbito urbano, identificado catastralmente como Circunscripción VI, Sección H, Fracción 8, con excepción del lote de terreno otorgado en concesión de uso gratuito por el artículo 1º de la Ley N° 14193 y las parcelas comprendidas en la Resolución del Consorcio de Gestión del Puerto de Mar del Plata CPRMDP N°253-31/2011. De acuerdo con los fundamentos de la Ley N° 14.688 que constituye esta reserva, "se trata de un humedal que abarca una superficie de 32 hectáreas, hábitat de diversas especies de aves, peces, anfibios, reptiles y



mamíferos". Es un ecosistema con una ubicación geográfica poco común, por estar en un ámbito urbano rodeado por fábricas, establecimientos pesqueros y la zona residencial. A pesar de ello, "se registra la presencia en distintas épocas del año de gran cantidad de especies de aves, tanto residentes como migratorias, de presencia ocasional en la zona indicada, que son los exponentes más importantes de la fauna del lugar, con más de 172 especies registradas entre 1987 y 2013. De igual forma se registra en el sector costero una gran variedad de especies de flora autóctona típica del sistema mediano".

Esta Reserva funciona como área de amortiguación entre zonas industriales, turísticas y residenciales. En sus casi 30 hectáreas, cuenta con cuatro sectores diferenciados desde el punto de vista ambiental: las lagunas (continental y costera), el pastizal, los médanos y la playa, con una elevada concentración de diferentes especies de flora y fauna.

En este refugio de biodiversidad se hallan un total de 178 especies vegetales, un numeroso grupo de aves con más de 150 especies, otro tanto de mamíferos, reptiles, peces de agua dulce y anfibios.

La lagartija Liolaemus wiegmanni, encuentra aquí uno de sus últimos relictos, ya que antiguamente vivía en los médanos costeros y hoy su población se encuentra disminuida.

#### *Relación con el proyecto*

La distancia desde borde de la Reserva al predio del proyecto es de aproximadamente 17 km lineales. Por su ubicación y características de funcionamiento, no tiene incidencia de manera directa ni indirecta de potenciales afectaciones a la Reserva urbana.



### 1.1.7 Bibliografía y fuentes de información

AUGE, M., 2004. Regiones hidrogeológicas de Argentina y de las Provincias de Buenos Aires, Mendoza y Santa Fe. Revista del Museo de La Plata 34 :123-145.

BOCANEGRA, E. 1989. Prevención del riesgo de recuperación de niveles piezométricos en áreas urbanas de Argentina. Actas de la II Conferencia Latinoamericana de hidrogeología Urbana.

CALDERÓN G.<sup>(1)</sup>, MASSONE H.<sup>(2)</sup>, SAGUA M.<sup>(3)</sup>. 2014. Caracterización preliminar del área serrana del sudeste bonaerense en el marco de la Gestión Integrada de Recursos Hídricos. El caso de Sierra de Los Padres (Municipio de General Pueyrredon). (1) Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET). (2). Instituto de Geología de Costas y del Cuaternario (IGCyC). Facultad de Ciencias Exactas y Naturales (FCEyN). Universidad Nacional de Mar del Plata (UNMdP). (3) Instituto del Hábitat y el Ambiente (IHAM). Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño (FAUD). Universidad Nacional de Mar del Plata (UNMdP).

CIONCHI, J.L, 1995. Mapa de Isoprofundidad e Isosalinidad del Agua Subterránea. En del RÍO J.L., BÓ M. J., MARTÍNEZ ARCA J. y V. BERNASCONI (Eds.) Carta Ambiental del Partido de General Pueyrredon, Tomo 1:41-46.

DALLA SALDA, L. E IÑIGUEZ, 1978. "La Tinta", Precámbrico y Paleozoico de Buenos Aires. VII Congreso Geológico Argentino, Actas I: 539-550.

DALLA SALDA, L., 1982. Nama - La Tinta y el inicio del Gondwana. Actas Geológicas Lilloana XVI :1.



DEL RÍO J.L., BÓ M. J., MARTÍNEZ ARCA J. y V. BERNASCONI.(Eds.) Carta Ambiental del Partido de General Pueyrredon, Tomo 1:41-46..

ENOSHA, 2016. Estudio de Impacto Ambiental Sistema Acueducto Oeste – Mar Del Plata. Capítulo 4. [http://www.enohsa.gob.ar/licitaciones/licitaciones/archivos\\_licitaciones/a3558e04\\_Medio\\_Natural.pdf](http://www.enohsa.gob.ar/licitaciones/licitaciones/archivos_licitaciones/a3558e04_Medio_Natural.pdf)

KRAGLIEVICH, J.L., 1952. El perfil geológico de Chapadmalal y Miramar, Provincia de Buenos Aires. REV. DEL MUSEO DE MAR DEL PLATA 1, VOL. 1, PP 8-37.

MAGGIORE, M. A.; RAMPI, M; CUESTAS N.; CAMPINS; M., 2021. Origen de la contaminación en arroyos ubicados en el Partido de General Pueyrredón. UTN Facultad Regional Mar del Plata. Repositorio Institucional.

MASSONE, HÉCTOR ENRIQUE, SEBASTIÁN IVÁN GRONDONA; LEDA TIDONE, 2023. Agua, saneamiento y drenaje: un seguimiento de la temática en relación a los Objetivos de Desarrollo Sostenible - 1a ed. - Mar del Plata. Mar del Plata Entre Todos, 2023. Libro digital, PDF. Archivo Digital: descarga. ISBN 978-987-48943-9-7

PADILLA, N. A. Y AZCUE VIGIL, I. (2023). Análisis del arroyo La Tapera (Mar del Plata, Argentina). Valorización y potencialidad turística-recreativa. Párrafos Geográficos 22 (1). ISSN: 1853-9424. ISSN-e: 1666-5783.

RUIZ HUIDOBRO O.J., 1975. Informe final referente al convenio OSN-Fac. Cs. Ex. Y Nat (UBA) Informe inédito OSN Buenos Aires

SALA, J. M. 1975. Recursos hídricos (especial mención de las aguas subterráneas). Actas VI Congreso Geológico Argentino. Bahía Blanca, Argentina. 169-194.

TERRAMOENA S.R.L., 2023. Estudio de Impacto Ambiental "Parque Eólico Abrojo Alto". Página web del Ministerio de Ambiente.

TERUGGI M., KILMURRAY, J. y DALLA SALDA, L. 1973. Los dominios tectónicos de la región de Tandil. Anales Sociedad Científica Argentina, CCXCV

ZÁRATE, M.; RABASSA, J. 2005. Geomorfología de la provincia de Buenos Aires. En: R. E. de Barrio, R. O. Etcheverry, M. F. Caballé, y E. J. Llambías (Eds.). In: Actas XVI Congreso Geológico Argentino. La Plata, Argentina, 2005, pp. 199-138.

<https://www.smn.gob.ar/datos-abiertos-smn>

<https://datos.mardelplata.gob.ar/>

<http://gis.ada.gba.gov.ar/gis/>

<http://visor.geointa.inta.gob.ar/>

## 1.2 MEDIO AMBIENTE SOCIOECONÓMICO Y DE INFRAESTRUCTURA

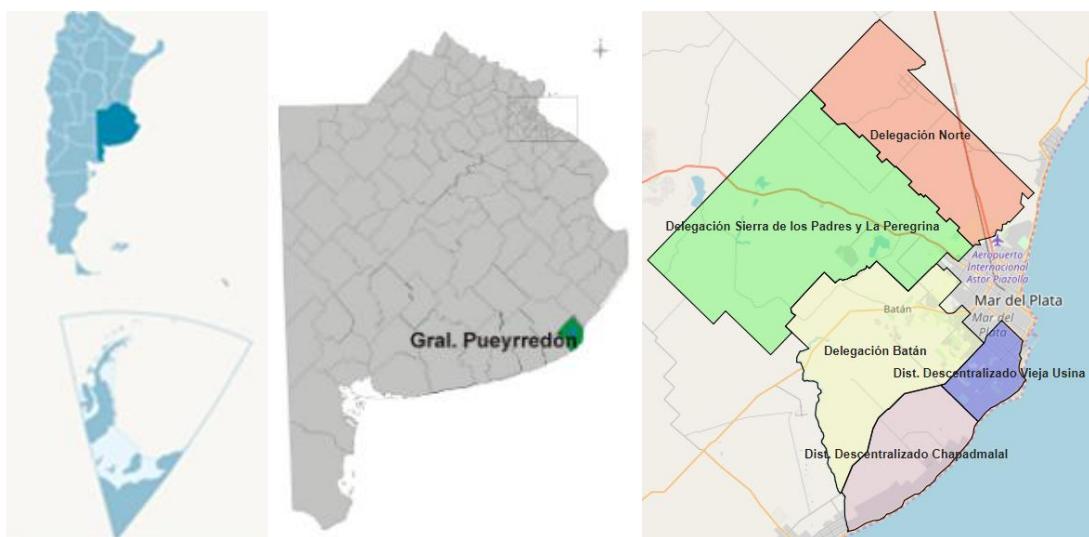
El Partido de General Pueyrredón se encuentra sobre el Mar Argentino, en la Zona Sud-este de la provincia de Buenos Aires y limita con los partidos de Mar Chiquita, General Alvarado y Balcarce.

La cabecera del partido es la ciudad de Mar del Plata, ubicada sobre la costa Atlántica a 404 km de la Capital Federal. Le sigue en importancia la ciudad de Batán, ubicada al



suroeste de la ciudad cabecera del partido. Su distancia a Buenos Aires y el Gran Buenos Aires, y la autopista (autovía 2) que los comunica, hace de Mar del Plata un polo de crecimiento de potencial importancia para la República Argentina.

Jurisdiccionalmente, el área del Partido de General Pueyrredon alrededor del ejido urbano de la ciudad de Mar del Plata, se divide en distintas Delegaciones y Distritos Descentralizados Municipales:



*Figura 29 – Ubicación del Partido de Gral. Pueyrredon y Delegaciones Municipales.*

Fuente: Instituto Geográfico Nacional, <http://www.ign.gob.ar> –  
[www.mardelplata.gov.ar](http://www.mardelplata.gov.ar)

- Delegación Norte (rosa).
- Delegación Sierra de los Padres y la Peregrina (verde).
- Delegación Batán (beige).
- Distrito Descentralizado Vieja Usina (azul).
- Distrito Descentralizado Chapadmalal (lila).

El establecimiento está instalado en jurisdicción de la Delegación Sierra de Los Padres, y se encuentra a unos 9 km de La ciudad de Mar del Plata, que es ciudad cabecera del Partido de General Pueyrredon.

### 1.2.1 Caracterización poblacional

#### 1.2.1.1 Población estable

Según el Censo Nacional de Población y Vivienda 2022, el partido de General Pueyrredon cuenta con una población total de 667.082 habitantes, y una proporción de 110,8 mujeres por cada 100 varones, mientras que la provincia de Buenos Aires cuenta con 17.523.996 habitantes y un Índice de Feminidad del 107%. Es el cuarto distrito más poblado de la provincia y representa el 1,48% del total de población del país.

#### 1.2.1.2 Estructura poblacional

Un indicador de la estructura poblacional es la edad mediana o promedio de la población, que es de 37 años para la población total del partido, frente a una edad mediana de 33 años para la provincia de Buenos Aires. La población del partido de General Pueyrredon presenta una estructura estacionaria, que indica una población adulta.

Según el Censo 2022, la distribución etaria es de 18,37% de personas entre 0-14 años y un 16,2% de personas con 65 años y más. Esto arroja un índice de dependencia potencial del 52,4%. Este parámetro indica la proporción de población potencialmente no económicamente activa (niños entre 0-14 años y ancianos de 65 años y más) con respecto al total de la población potencialmente económicamente activa (65,61% de personas entre 15-64 años) y expresa el número de inactivos que potencialmente deben ser sostenidos económicamente por los individuos en edad activa.



Asimismo, los datos del Censo 2010 indicaron que el 3,75% de los habitantes del partido son nacidos fuera de Argentina.

Con datos desagregados por edad disponibles en el Censo 2010, se presenta la pirámide de población del partido de Gral. Pueyrredon en la figura siguiente. Este tipo de pirámide es característica de los países en vías de desarrollo.

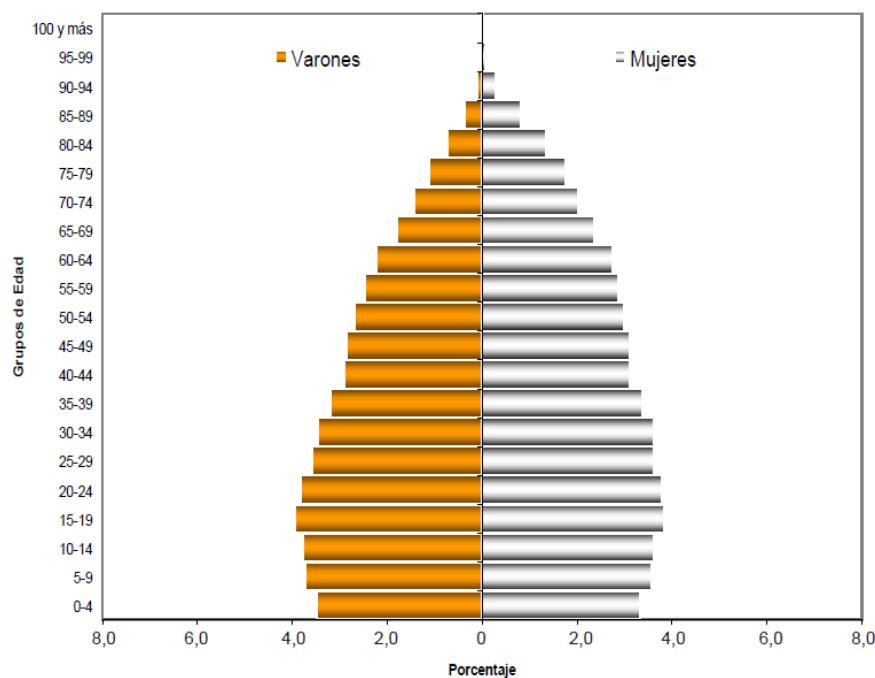


Figura 30 – Pirámide de población del partido de General Pueyrredon – 2010.

Fuente: INDEC, 2011. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010.

Total país y provincias. Resultados Definitivos. Variables seleccionadas, Serie B N° 1.

#### 1.2.1.3 Tasas de crecimiento demográfico y sus tendencias

Desde que Mar del Plata es fundada, la población se caracteriza por una fuerte influencia de las migraciones internas y externas. Desde 1895, comienza un incremento poblacional en verano, no sólo de veraneantes sino de población con intenciones de trabajar. En el gráfico siguiente se observa el crecimiento poblacional del partido desde 1881 hasta la actualidad.

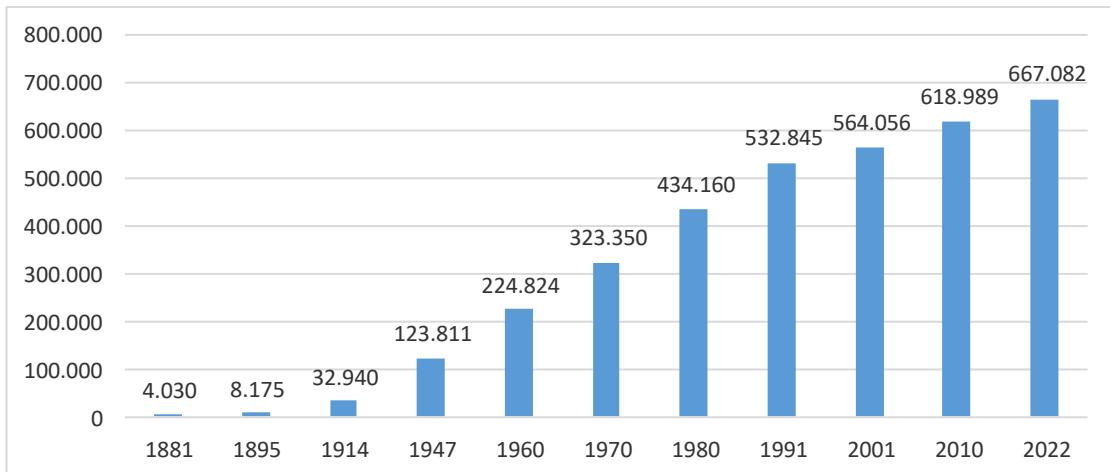


Figura 31 – Evolución de la población del partido de General Pueyrredon en número de habitantes. Fuentes: Municipalidad del Partido de General Pueyrredon – INDEC, Censo 2022

#### 1.2.1.4 Nivel socio habitacional

Se registraron en 2022 un total de 342.942 viviendas particulares en el partido de General Pueyrredon, de las cuales 256.667 (el 74,8%) están ocupadas por una población 660.569 habitantes. Asimismo, de las viviendas particulares ocupadas, 252.324 son departamento o casa, 2.541 son rancho ó casilla.

Tabla 9 – Viviendas en el partido de General Pueyrredon.  
 Fuente: elaboración propia con datos de Censos 2010 y 2022

Cantidad	2001	2010	2022
Viviendas particulares habitadas	171.530	201.039	256.657
Viviendas particulares deshabitadas	114.069	106.365	86.285
Viviendas colectivas	630	573	
<b>Total viviendas</b>	<b>286.255</b>	<b>307.977</b>	<b>342.942</b>



Según el Censo 2022, la cantidad de hogares registrada asciende a 259.623.

Las condiciones habitacionales de la población en viviendas particulares reflejan que la procedencia de agua por cañería dentro de la vivienda alcanza el 98% y la provisión de agua por red pública un 91%, mientras que la población con desagüe a cloaca alcanza el 85%. A nivel provincial, se registran valores de 94%, 74% y 55% respectivamente, lo que indica que el partido tiene mayor cobertura en agua y saneamiento que los promedios provinciales.

El principal combustible para cocinar es el gas de red, utilizado por el 73% de población en viviendas particulares, sólo un 21% del total usa gas de garrafa, superando a la provincia, que alcanza un 56% y 38% respectivamente.

La población con buenos materiales en techos y pisos con revestimiento, alcanza el 76% y 93% a nivel local, mientras que a nivel provincial arrojan cifras menores, de 68% y 84% respectivamente.

En cuanto al régimen de tenencia, el 65,4% de la población vive en vivienda propia y el 21,5 % es vivienda alquilada. En la provincia se registran 69,9% y 16,4% respectivamente.

La población en vivienda particular con acceso a internet en los hogares alcanza el 86,9%. Asimismo, los hogares que declaran tener celular con internet alcanzan el 94,2% algo superior a la provincia (93%).



### 1.2.2 Densidad poblacional

El partido de General Pueyrredon ocupa una superficie de 1.460,7 km<sup>2</sup>, siendo uno de los partidos de escasa extensión en la Provincia. La densidad de población en el año 2022 arroja 456,7 habitantes/km<sup>2</sup>, en 2010 era de 423,8 habitantes/km<sup>2</sup> y para el año 2001 de 386,1 habitantes/km<sup>2</sup>.

*Tabla 10 – Población estable del Partido de General Pueyrredón – 2022.* Fuente:  
Elaboración propia en base a datos del INDEC (2022)

Población estable	Total	Mujeres	Varones
Cantidad de habitantes del Partido	667.082	350.607	316.475
Participación en la Provincia	3,81%	3,87%	3,74%
Densidad (habitantes/km <sup>2</sup> )	456,7		

Paralelamente al incremento de la población residente, también aumentó el espacio urbanizado en la periferia, adquiriendo características de espacio periurbano de rápida transformación.





Figura 32 – Crecimiento poblacional. Fuente: Municipalidad del Partido de General Pueyrredon, Junio de 2012.

#### 1.2.2.1 Expansión urbana fuera del ejido de Mar del Plata

En el Partido de Gral. Pueyrredón se observa que la expansión urbana tiende a desarrollar procesos de ocupación del suelo de carácter lineal fuera del ejido urbano, articulados a los ejes sustanciales de penetración urbana y conectividad regional, como por ejemplo:

- Eje de la ruta 226: donde se ubican una serie de barrios de creciente expansión, no así fuera del ejido debido al freno expansivo que se produce por el cementerio, accesos a Sierra de los Padres, etc. y donde conviven dos usos de suelos: residencias de fin de semana, producción hortícola y agroindustria.

- Eje norte de la ruta 11: que debería consolidarse con Santa Clara en asentamientos predominantemente turísticos, aunque el desarrollo lineal se ve bloqueado como consecuencia de la instalación de la planta de tratamiento de efluentes de OSSE, la base militar y la continua erosión costera de las playas de esta zona del partido. Todo esto contribuye a una desvalorización relativa del suelo respecto de otras zonas.
- Eje sur de la ruta 11: que va configurando un corredor urbano que une Mar del Plata con Miramar, a partir de continuos loteos de distinta profundidad frente a la costa, y el desarrollo de actividades turísticas que se orientan hacia ese sector costero del partido. Principalmente sobre Av. Jorge Newbery, se encuentran importantes Barrios Privados y Clubes de Campo, y más alejados, campings como por ejemplo "El Griego", clubs de asociaciones deportivas, de colegios, de sindicatos, asentamientos rurales, turismo de estancia, granjas, etc.
- Eje de la Autovía 2: cuyo desarrollo lineal se consolida prácticamente hasta Camet, con barrios de población permanente (intercalados con actividades agropecuarias y recreativas) desde La Florida hasta Las Margaritas, El Tejado, La Armonía, etc. que inicialmente fueron loteados para destinos de segunda residencia o casas de campo recreativas. Actualmente también sobre este corredor se están asentando Barrios Privados, que contribuyen a la consolidación urbana.
- Eje de la ruta 88: que vincula Mar del Plata con Batán (el segundo asentamiento urbano del partido en importancia), con el desarrollo de un polo industrial a través de la instalación del Parque Industrial General Savio, que al igual que



Batán y los poblados adyacentes se ha visto fortalecido con el ensanche y acondicionamiento de la ruta a fin de favorecer la accesibilidad del corredor.

#### 1.2.2.2 Distribución territorial

A continuación, se presenta una tabla que refleja el crecimiento por núcleos poblacionales del Partido de General Pueyrredon hasta el año 2010, incluyendo datos parciales correspondientes al Censo 2022.

Para esos mismos períodos a nivel del partido las variaciones relativas intercensales fueron de 5,9% y 9,7% respectivamente y para toda la provincia de Buenos Aires de 9,8% y 13,0% respectivamente. Esto refleja que Mar del Plata se encuentra con menor crecimiento relativo respecto del total de la provincia durante las últimas décadas.

*Tabla 11 – Distribución territorial y evolución de la población del pdo. de Gral. Pueyrredon (1991-2022). Fuentes: Estudios de Población de la Pcia. de Buenos Aires de la Dirección Pcial. de Estadística y Pablo De Grande y Agustín Salvia (2024). Recuperado el 24 de junio, 2025, de <https://mapa.poblaciones.org/map/257701>*

Localidad / poblado	1991	2001	2010	2022
Barrio El Boquerón	333	416	509	624
Barrio La Gloria de la Peregrina	732	1.282	415	
Barrio Santa Paula	475	568	644	
Batán	6.185	9.597	10.152	11.030
Chapadmalal	1.239	1.971	4.112	3.802
El Marquesado	86	200	196	
Estación Chapadmalal	1.238	1.323	1.633	1.72

Localidad / poblado	1991	2001	2010	2022
Mar del Plata	512.989	541.951	593.337	631.644
Sierra de los Padres	880	1.274	4.249	5.536
Zona rural	8.688	5.474	3.742	
<b>TOTAL PARTIDO</b>	<b>532.845</b>	<b>564.056</b>	<b>618.989</b>	<b>667.082</b>

La Delegación Sierra de los Padres abarca una zona de influencia desde el barrio San Jorge (Ruta 226 Km 5) hasta el Paraje El Dorado (Ruta 226 Km 36 y 1/2). Según el Censo 2010 (INDEC) la población más importante era Sierra de Los Padres (4.249 habitantes). La población restante pertenece al entorno de dicha localidad compuesto por áreas rurales y pequeñas localidades como Santa Paula, La Gloria de la Peregrina y El Co-yuncos. En toda el área domina la población urbana, siendo ésta un 61,36%, mientras que la rural dispersa es un 22,82% y la rural agrupada alcanza el 15,82% del total de población.

En el área que incluye a los barrios Gloria de la Peregrina, Santa Paula y Sierra de los Padres, la variación intercensal relativa para los períodos 1991-2001 y 2001-2010 fue de 49,8% y 71,39% respectivamente.

El Censo 2022 registró una población para Sierra de los Padres de 5.536 habitantes, lo que significó una variación intercensal absoluta de 1.287 habitantes y relativa del 30,28%, resultando un aumento poblacional significativo durante el último período intercensal.

Para esos mismos períodos a nivel del partido las variaciones relativas intercensales fueron de 5,9%, 9,7% y 7,8% respectivamente, y para toda la provincia de Buenos Aires de 9,8%, 13,0% y 12,2% respectivamente. Esto refleja que Mar del Plata se encuentra con menor crecimiento relativo respecto del total de la provincia durante las últimas décadas, no siendo así para el área de estudio (Barrios Gloria de la Peregrina, Santa Paula, Sierra de Los Padres) con crecimiento poblacional relativo muy por encima tanto de Mar del Plata como de toda la provincia de Buenos Aires.

#### 1.2.2.3 Incidencia turística

Mar del Plata experimenta un fenómeno que se repite en otras ciudades turísticas del mundo, que se refleja en la notable variación entre cantidad de población estable que vive todo el año en la ciudad y la turística que llega a ella especialmente en temporada estival, los fines de semana largos y en época de congresos, es decir la denominada población estacional o turística. Este hecho repercute en varios aspectos de la vida urbana como por ejemplo: gran demanda de servicios en los meses estivales, aumento notorio de la densidad de población en determinados barrios, alta concentración de población en áreas de esparcimiento y recreación, sobre todo en el sector playas, gran cantidad de viviendas ocupadas pocos meses al año, aumento de la demanda de alimentos, congestión de la circulación vehicular, telecomunicaciones, transporte, energía, agua entre los más importantes.

Anualmente visitan la ciudad de Mar del Plata más de ocho millones de turistas, por lo cual se ha desarrollado una importante infraestructura de servicios, en torno a la actividad hotelera, gastronomía, espectáculos, entretenimientos, organización de eventos,



así como el mercado inmobiliario. Las estadísticas puntuilan un crecimiento sostenido de la actividad turística a lo largo de los últimos años.

### 1.2.3 Usos y ocupación del suelo

#### 1.2.3.1 Usos predominantes

En cuanto a la ocupación del territorio y los usos reales, las principales actividades del área de estudio son la horticultura y la agricultura intensiva que conforman el cinturón frutihortícola, una franja de 25 km que bordea la ciudad de Mar del Plata. Se trata de producciones hortícolas que se llevan a cabo en las llamadas “quintas” en pequeñas parcelas de aproximadamente 10 hectáreas.

Las localidades que conforman el área frutihortícola son Santa Paula, Laguna de Los Padres, Sierra de Los Padres, El Coyunco y La Gloria de la Peregrina. En ésta última se destaca principalmente la producción de frutillas en invernáculos.

Los barrios Santa Paula y La Gloria de la Peregrina son centros de servicios rurales, mientras que El Coyunco está ligado a actividades extractivas, con producción de ladrillos y de productos hortícolas.

Sierra de Los Padres, se erige como barrio residencial o “ciudad jardín” en 1950, es hoy en día un centro de servicios turísticos, recreativos y residenciales de escala sub-zonal que se comporta como núcleo de residencia secundaria y primaria para lo cual alberga una serie de servicios vinculados a las necesidades de la población (Mikkelsen et al, 2013). Según estos autores, la localidad cuenta con una delegación municipal y equipamiento urbano. La actividad comercial, que abastece tanto a la población local como al turismo, se desarrolla por un lado en el barrio residencial (restaurantes, confiterías,



panaderías, locales de productos regionales, souvenirs y ropa), pero también sobre la calle de acceso al mismo, la vía Padre Luis Varetto, donde se establecen puestos de puestos de venta directa de frutas y hortalizas de la región y viveros, que se mezclan con los terrenos cultivados, y otras actividades comerciales.

La Reserva de la Laguna de Los Padres tiene significancia en los aspectos turístico, recreativo y deportivo, declarada en 1982 como Reserva Natural, con el fin proteger la fauna y la flora, mediante la preservación y el mejoramiento del medio ambiente. En el área destinada a uso recreativo, existen equipamientos en el perímetro de la laguna, tales como clubes de pesca, campings y restaurantes, que atraen una constante afluencia de visitantes locales y de turistas.

#### 1.2.3.2 Zonificación

Dentro del predio del Polo Logístico 226, el sector ya construido en la parcela 398 CX se encuentra afectado como Área Complementaria del Territorio Interior Seis (CoTI6) y dentro de ésta como **Zona de Servicios Industriales y Logística Polo 226 (ZOSIL)**, de conformidad con el marco normativo aprobado por la Ordenanza N° 23.947 promulgada por el Decreto Municipal N° 0195/19. El Ministerio de Gobierno de la pcia. de Buenos Aires otorgó la Convalidación Provincial de la citada ordenanza y su decreto promulgatorio mediante resolución RESO-512+GDEBA-MGGP.

Se admiten los siguientes usos de suelo: industrial, comercial mayorista con depósito, de servicios y comercial minorista sin depósito.

La identificación de actividades económicas permitidas se perfecciona con regulaciones complementarias contenidas en dicha Ordenanza:



- a) Aféctase a la ZOSIL como Zona C (industrial mixta) donde sólo podrán instalarse establecimientos industriales definidos como de 1° y 2° Categoría en el artículo 15 de la Ley provincial N° 11.459, de conformidad con lo establecido en el artículo 45° del Decreto reglamentario N° 1741/96 y bajo la normativa específica que rige la ZOSIL.
- b) Prohibese la radicación de actividades residenciales y/o de urbanizaciones cerradas o abiertas, así como de aquellas actividades que incumplen con las condiciones de radicación enunciadas para la ZOSIL.
- c) Prohibese la radicación de actividades industriales y comerciales mayoristas con depósito, que generen efluentes líquidos en procesos productivos o en mantenimiento de insumos o productos elaborados, excepto las actividades auxiliares generadoras de efluentes aptos para ser vertidos en la red cloacal o de desagüe. También deberán desestimarse aquellas industrias o depósitos que incorporen sustancias explosivas, patogénicas o generadoras de contaminación ambiental (producción y fraccionamiento de agroquímicos, fabricación de sustancias químicas especiales, elaboración y fraccionamiento de drogas medicinales, etc.).
- d) Admítense actividades de servicio destinadas a guarda y mantenimiento de vehículos para carga y transporte de productos vinculados con actividades económicas radicadas en la ZOSIL, así como prestaciones dedicadas a Salud, Educación, Gastronomía, Comercios minoristas destinados al consumo diario de productos, por parte y en forma exclusiva, de la población laboral que desarrolla sus tareas en la ZOSIL (Farmacia, Librería, Polirrubro, Quiosco de cigarrillos y golosinas, Quiosco de diarios y revistas, etc.), Recreación, Oficinas y Laboratorios, que resulten pertinentes a las empresas radicadas



y a la población que desarrollan sus actividades en el conjunto inmobiliario considerado.

- e) Prohibese la radicación de actividades comerciales minoristas destinadas a consumo masivo de mercancías, por parte de la población rural o urbana de radicación inmediata o mediata al conjunto logístico considerado.
- f) Facultase al Departamento Ejecutivo a efectos de autorizar la radicación de actividades industriales, comerciales mayoristas con depósito, de servicios y comerciales minoristas sin depósito previo análisis, evaluación y recomendación del organismo de aplicación pertinente, considerando lo especificado en incisos a), b), c), d) y e), así como su impacto ambiental y su adecuación al soporte infraestructural existente.

En relación a la ocupación del suelo, las superficies cubiertas y descubiertas deberán dar cumplimiento a las siguientes disposiciones reglamentarias:

- a) Se establecen los siguientes indicadores urbanísticos:
  - a1.- Factor de Ocupación del Suelo máximo (F.O.S.): 0,50
  - a2.- Factor de Ocupación Total máximo (F.O.T.): 0,50
  - a3.- Altura máxima de la edificación (H): 15 metros
- b) Se deberá disponer retiro mínimo de 5 metros de las edificaciones respecto al límite sureste del predio, lindante con la parcela cuya nomenclatura catastral es Circunscripción II; Parcela 398 ct. El resto de las unidades edilicias deberán cumplimentar un retiro mínimo perimetral de 15 metros, respecto de los límites de la unidad parcialaria y de la



línea municipal. Las superficies correspondientes a tales retiros edificatorios deberán ser parquizadas y forestadas.

c) No regirán las disposiciones destinadas a franja perimetral edificable y a centro libre de manzana, establecidas en el artículo 3.2.6 del COT. Tampoco podrá incrementarse el FOT, aplicando los estímulos previstos en el artículo 3.2.2.7 del COT. La superficie edificada podrá utilizarse bajo cota de nivel de parcela.

d) Las superficies libres de ocupación edilicia estarán destinadas a red vial circulatoria vehicular y peatonal, a estacionamiento vehicular cubierto y descubierto, a infraestructura de servicios urbanos, a equipamientos comunes y/o recreativos, según pliego obrante en fojas 316 del expediente 15373/6/16 cuerpo 2 del Departamento Ejecutivo (Exp. 2395-D-2018 H.C.D.).

En relación a la subdivisión del suelo, el régimen de propiedad empleado deberá adecuarse a lo establecido en el Código Civil y Comercial de la Nación (Ley Nacional 26.994), respecto a conjuntos inmobiliarios, para lo cual deberá adoptarse el régimen de propiedad horizontal especial y cumplimentar con la reglamentación que adopte el organismo provincial competente. En la implementación de dicho régimen deberán cumplimentarse los siguientes requisitos dimensionales:

a) Las naves industriales podrán subdividirse en unidades funcionales, cuya superficie mínima será de 200 m<sup>2</sup> y el frente mínimo dispondrá una longitud de 10 m.

b) Las edificaciones destinadas a bauleras podrán dividirse en unidades complementarias, a las cuales se les asigna una superficie mínima de 20 m<sup>2</sup> y una longitud mínima de frente equivalente a 4 m.



El sector constituido por las parcelas restantes, donde se inserta el proyecto a construir, está incluido actualmente en el distrito definido como Área Rural Intensiva. Se está tramitando el cambio de zonificación que permita usos industriales, comerciales mayoristas con depósito, servicios y comerciales minoristas sin depósito, tal como en la parcela 398 CX.



Figura 33 - Ubicación del establecimiento en el mapa de zonificación. Fuente: Carto ARBA

#### 1.2.4 Infraestructura de servicios

En el área de influencia del emprendimiento, la infraestructura de servicios se detalla a continuación:

### 1.2.5 Agua potable

El servicio de agua potable, que alcanza al 97% de la población del Partido de General Pueyrredon, abastece al área urbana de las localidades de Mar del Plata, Batán, Estación Chapadmalal y el Parque Industrial General Savio.

El área de influencia del emprendimiento ni los barrios adyacentes cuentan con ese servicio provisto por parte de OSSE. El Barrio Sierra de los Padres cuenta con provisión de agua de red suministrado por la Cooperativa de provisión de Obras y Servicios públicos Sierra de Los Padres Limitada.

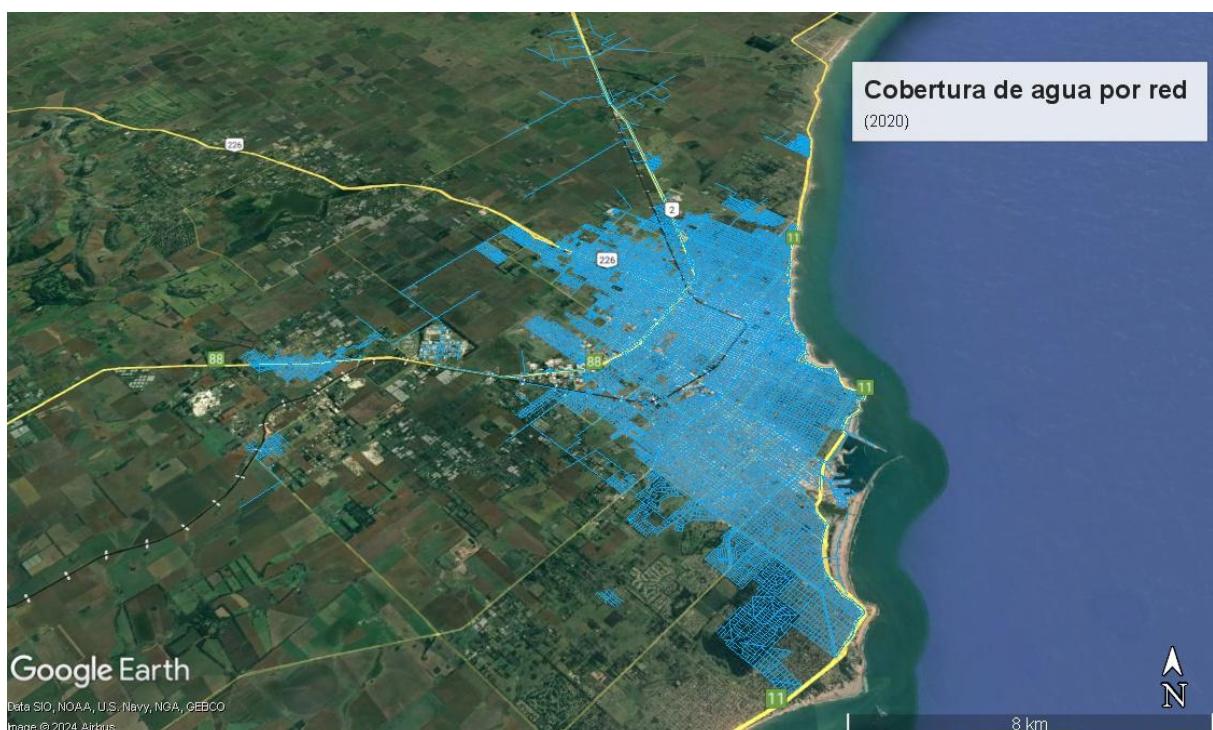
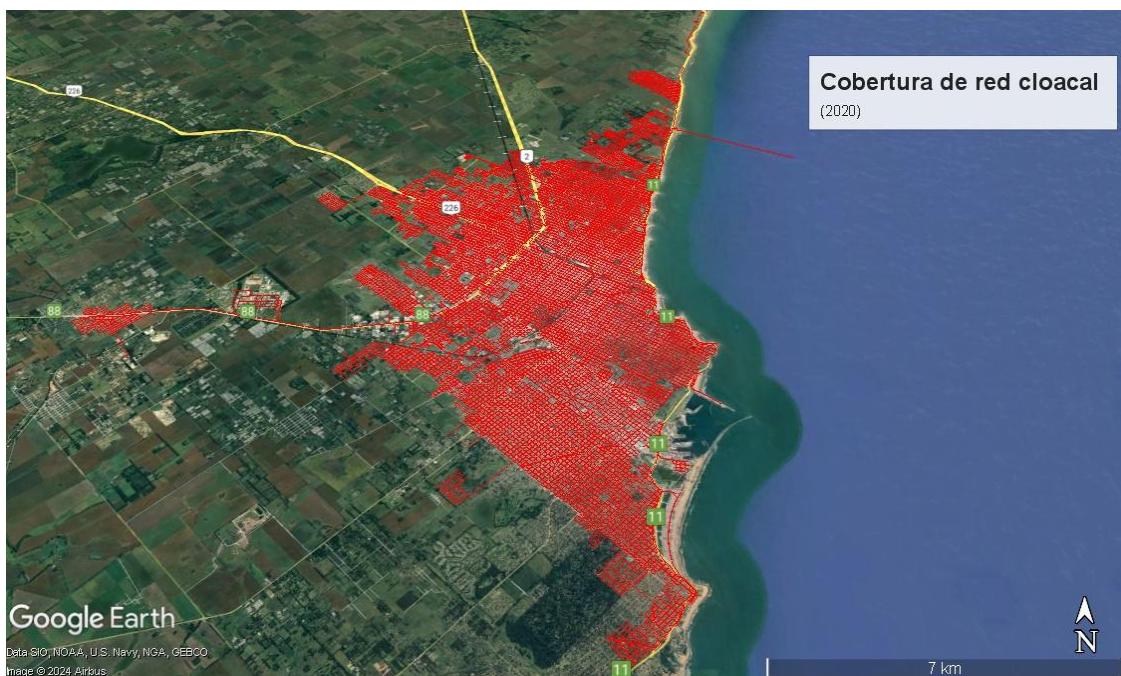


Figura 34 – Cobertura de agua potable por redes (2020). Fuente: Sitio oficial del municipio de Gral. Pueyrredon

### 1.2.6 Red cloacal

La población servida con red cloacal en el Partido de General Pueyrredon alcanza al 97%. Particularmente en el área de estudio, las localidades de Mar del Plata y Batán poseen cobertura de red cloacal, como también el Parque Industrial General Savio. El área de influencia del emprendimiento no cuenta con este servicio, por lo que los vecinos practican pozos ciegos para la disposición final de los líquidos cloacales.



*Figura 35 – Cobertura de red cloacal (2020). Fuente: Sitio oficial del municipio de Gral. Pueyrredon*

### 1.2.7 Desagües pluviales



Figura 36 – Red de Desagües pluviales (2020). Fuente: Sitio oficial del municipio de Gral. Pueyrredon

En la zona de estudio, los excedentes pluviales tienen un escurrimiento natural, sin ejecución de red de drenaje pluvial.

### 1.2.8 Energía eléctrica

La zona de estudio se encuentra incluida en el área de cobertura de provisión de energía eléctrica de la Cooperativa de provisión de Obras y Servicios públicos Sierra de Los Padres Limitada.

En el sector construido y actualmente en funcionamiento (parcela 398 CX) la mencionada Cooperativa suministra la demanda de energía eléctrica, y el predio cuenta con dos centros de transformación de 500 y 20 kVA.

El sistema de suministro de energía eléctrica proyectado garantizará la provisión y distribución del recurso a la totalidad del predio. La instalación interna prevé el abastecimiento de energía a cada lote.

Para el suministro del sector a construir, se plantea la instalación de siete transformadores de 365 KVA, y a cada lote se le suministrará 10 KVA pudiendo solicitar más potencia a la cooperativa en caso de ser necesario.

#### 1.2.9 Gas por redes

El área de estudio no cuenta con servicio de gas natural por redes.

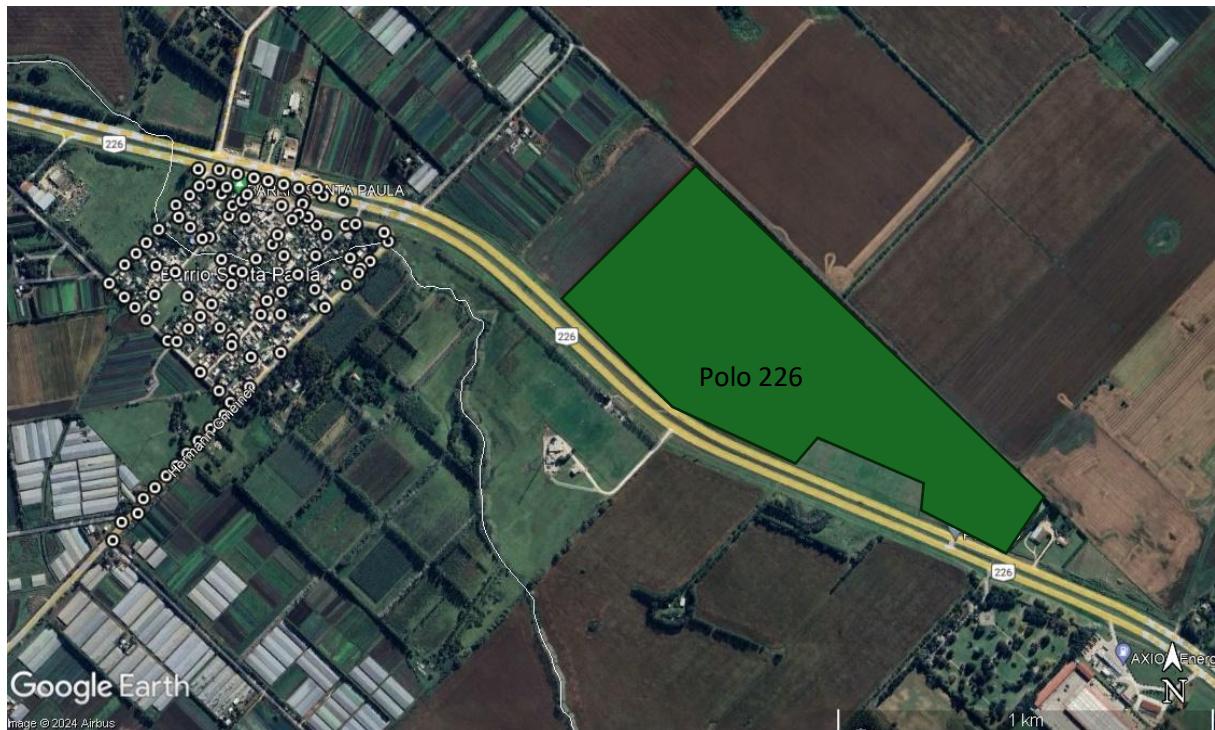
#### 1.2.10 Telefonía e internet

La Cooperativa Batán provee de servicios de telefonía fija con más de 2.000 líneas telefónicas instaladas, con infraestructura de servicios de comunicaciones para todo el sector Rural circundante, en un radio de 40 Km. a la redonda con más de 200 abonados y conectividad por internet para hogares y empresas por medio de acceso inhalámbrico punto-multipunto.

#### 1.2.11 Alumbrado público

La calle Hermann Gmeiner Doctor cuenta con los primeros 1.200 m desde la Ruta 226 con alumbrado público, al igual que el barrio Santa Paula, no así por el frente del predio del emprendimiento.





*Figura 37 – Cobertura de alumbrado público en la zona de implantación del proyecto.*

*Fuente: Sitio oficial del municipio de Gral. Pueyrredon*

### 1.2.12 Pavimento

La Ruta Nacional N° 226 entre las localidades de Mar del Plata y Balcarce, cuenta con doble carril de circulación en ambas manos (ascendente y descendente).

La arteria Hermann Gmeiner Doctor está pavimentada y forma parte de un corredor pavimentado que une la Ruta Nacional N° 226 a la altura del barrio Santa Paula con la Ruta Provincial N° 88 a la altura del Parque Industrial General Savio.

### 1.2.13 Recolección de residuos

Por tratarse de una zona rural donde no hay localización de viviendas, no se cuenta con recolección de residuos municipal. En las áreas urbanas aledañas se cuenta con este servicio con una frecuencia de tres veces por semana.

Las industrias y agroindustrias cuentan con servicios de recolección de RSU y residuos industriales prestados en forma privada por empresas habilitadas por el municipio.

#### 1.2.14 Equipamiento comunitario

En los núcleos urbanos adyacentes al área de influencia del establecimiento existe la siguiente oferta educativa:

- Establecimientos de enseñanza inicial (Inicial N° 924, Ruta 226 N° 16000, Jardín Municipal 7 María Elena Walsh, Padre Luis Varetto 300, El Coyunco).
- Establecimientos de enseñanza primaria (EPB N° 49, Argentina N° 50, Sierra de los Padres).
- Establecimiento de enseñanza secundaria (ESB N° 25, Argentina N° 50, Sierra de los Padres).
- Escuela Provincial de Adultos N°715 (Ruta 226 N° 15000).

Con respecto a la Atención Primaria de la Salud y Servicios Sociales, funciona EL CAPS La Peregrina con atención de 24 horas. La cobertura mayor complejidad se atiende por medio del Hospital Interzonal General de Agudos. El barrio La Herradura cuenta asimismo con un Centro de Protección de los Derechos de la Niñez (CPDeN La Herradura) que incluye el área de influencia del establecimiento.

En Sierra de los Padres se cuenta con Delegación Municipal, Sociedad de Bomberos Voluntarios de Sierra de los Padres, Asociación Vecinal de Fomento Sierra de los Padres.



En cuanto a servicios sociales, se encuentra el Hogar Laguna de los Padres, y Servicio Social Sierra de los Padres (Ruta 226 km 16).

En el predio lindero a la Reducción del Pilar, se encuentra la Biblioteca Municipal Laguna de los Padres, y en calle Padre Luis Vareto 251 la Biblioteca Municipal Sierra de los Padres y en Ruta 226 y Camino del Cabildo Indígena (acceso a Laguna de los Padres) se emplaza el Museo Municipal José Hernández.

En cuanto a la cobertura de dependencias policiales, Sierra de los Padres cuenta con la Comisaría 14ta. ubicada en Padre Luis Vareto N° 201 y la Comisaría Móvil Acceso a Sierra de los Padres en Padre Luis Vareto y Ruta 226.

### 1.2.15 Transporte público

En el área urbana de influencia existe la línea 717, con recorrido por ruta 226 que vincula barrio Colinas Verdes, La Gloria de la Peregrina, entrada a Sierra de los Padres, barrio Santa Paula, ingresando por Av. Luro hasta el área urbana de Mar del Plata.

### 1.2.16 Bibliografía y fuentes de información

CARTO.ARBA <https://www.carto.arba.gov.ar/cartoArba/>

CALDERÓN G.<sup>(1)</sup>, MASSONE H.<sup>(2)</sup>, SAGUA M.<sup>(3)</sup>. 2014. Caracterización preliminar del área serrana del sudeste bonaerense en el marco de la Gestión Integrada de Recursos Hídricos. El caso de Sierra de Los Padres (Municipio de General Pueyrredon). (1) Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET). (2). Instituto de Geología de Costas y del Cuaternario (IGCyC). Facultad de Ciencias Exactas y Naturales (FCEyN). Universidad Nacional de Mar del Plata (UNMdP). (3) Instituto del Hábitat y el



Ambiente (IHAM). Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño (FAUD). Universidad Nacional de Mar del Plata (UNMdP).

Censo 2010, Provincia de Buenos Aires. Resultados definitivos por partido. Dirección Provincial de Estadística, Ministerio de Economía, Provincia de Buenos Aires.

<http://www.estadistica.ec.gba.gov.ar/dpe/Estadistica/librocenso2010.pdf>

Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010. Resultados por partido. Dirección Provincial de Estadística, Ministerio de Economía, Provincia de Buenos Aires.

<http://www.estadistica.ec.gba.gov.ar/dpe/Estadistica/censo2010/censo2010resultados.html>

Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2022. Resultados definitivos.

[https://censo.gob.ar/index.php/datos\\_definitivos/](https://censo.gob.ar/index.php/datos_definitivos/)

Honorable Concejo Deliberante Partido de General Pueyrredon, Provincia de Buenos Aires <http://concejomdp.gov.ar>

Ministerio de Trabajo de la Provincia de Buenos Aires. Encuesta de Indicadores del Mercado de Trabajo en los Municipios de la Provincia de Buenos Aires. <http://www.trabajo.gba.gov.ar>.

Municipalidad de General Pueyrredon. <https://datos.mardelplata.gov.ar>

Visualizador de Mapas. Dirección Provincial de Estadística, Ministerio de Economía, Pcia. de Buenos Aires. <http://www.estadistica.ec.gba.gov.ar/dpe/index.php/territorio>



Ing. Claudia M. Baltar  
M. P. 44313  
Reg. RUPAYAR 0321



## CAPÍTULO 2: DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

### Tabla de contenidos:

2.1. PARCELAMIENTO Y DENSIDAD INDUSTRIAL.	5
2.2. SECTORIZACIÓN DE LA SUPERFICIE, TIPIFICACIÓN DE INDUSTRIAS A ASENTARSE EN CADA SECTOR DE ACUERDO CON SUS GRADOS DE MOLESTIA, PELIGROSIDAD Y NECESIDADES.	8
2.3. SISTEMAS DE ALMACENAMIENTO TRANSITORIO Y/O TRATAMIENTO DE RESIDUOS SOLIDOS Y SEMISOLIDOS.	10
2.4. SISTEMAS DE ALMACENAMIENTO TRANSITORIO Y/O TRATAMIENTO DE EFLUENTES LÍQUIDOS. APTITUD DE ÉL/LOS CUERPOS RECEPTORES.	13
2.5. DESCRIPCIÓN DE INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS BÁSICOS A PROVEER: REDES DE EVACUACIÓN DE EFLUENTES LÍQUIDOS INDUSTRIALES Y CLOACALES, REDES DE PROVISIÓN DE AGUA DE USO INDUSTRIAL Y POTABLE, ENERGÍA ELÉCTRICA, PROVISIÓN DE GAS, VÍAS DE TRÁNSITO INTERNAS, SISTEMAS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE SINIESTROS, OTROS.	20
2.6 BIBLIOGRAFÍA Y FUENTES DE INFORMACIÓN	34

## Descripción del emprendimiento

La firma Polo 226 S.A., CUIT 30-71506511-4, cuenta en la actualidad con un polo logístico industrial emplazado en una superficie de 10,70 hectáreas, conforme al Plano de Mensura y División obrante en fojas 37.

El predio se ubica sobre la Ruta Nacional 226, Km 8, identificado catastralmente como Circunscripción II, Parcela 398 cx, en la localidad de Mar del Plata, Partido de General Pueyrredón.

El establecimiento cuenta con la Ordenanza Municipal N.º 18.285/19, Informe Hidrogeológico (2018), Certificado de Aptitud Ambiental (2018), Prefactibilidad Técnica en Aptitud Hidráulica, permisos para la Explotación del Recurso Hídrico Subterráneo y Vuelco de Efluentes Líquidos (2017), así como un Reglamento Interno que regula aspectos ambientales, operativos y de convivencia entre los establecimientos instalados.

Actualmente, la firma se encuentra en proceso de ampliación, ampliándose en un nuevo sector lindero al Polo actualmente operativo, que ocupará una superficie de 33,41 hectáreas, de las cuales 27 hectáreas serán loteadas, proyectando la creación de 76 lotes.

La totalidad del establecimiento ya cuenta con Ordenanza Municipal N° 26460, sancionada el 29/06/2024, y se encuentra gestionando su Prefactibilidad Técnica en Aptitud Hidráulica, permisos de Explotación del Recurso Hídrico Subterráneo y Vuelco de Efluentes Líquidos. Comparte el mismo Reglamento Interno del Polo ya operativo, el cual regula aspectos operativos, ambientales y de convivencia interna entre establecimiento.

El proyecto, tanto en su etapa existente como en la de ampliación, está orientado a la instalación de empresas industriales, logísticas y de servicios, incluyendo aquellas dedicadas a la transformación de materias primas, manipulación de productos industriales, almacenamiento, transporte de insumos, productos intermedios y finales, así como a servicios complementarios.

La principal diferencia respecto a la fase actualmente operativa radica en que los lotes del sector proyectado serán comercializados a futuros propietarios, quienes podrán construir sus instalaciones conforme a criterios previamente establecidos. Estas especificaciones están definidas en documentos oficiales que establecen los lineamientos técnicos,

Teléfono  
+54 9 223 5396457

Dirección  
25 de Mayo 3337 tercer piso (7600)  
Mar del Plata, Buenos Aires, Argentina

Mail y Web  
[info@igestudio.com.ar](mailto:info@igestudio.com.ar)  
[www.igestudio.com.ar](http://www.igestudio.com.ar)

constructivos y ambientales, con el objetivo de asegurar la seguridad operativa, la eficiencia funcional y el cumplimiento de la normativa vigente en materia ambiental, urbanística e industrial.

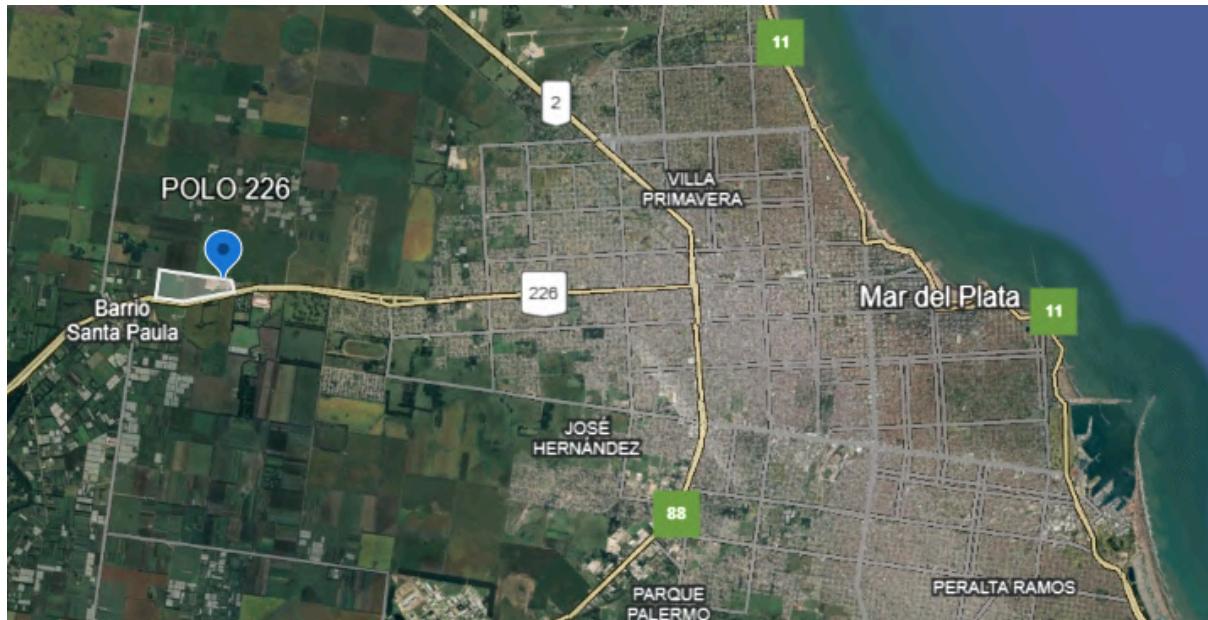


Figura N°1: Imagen satelital "Ubicación Zonal Polo 226". Fuente: Google Earth



Figura N°2: Imagen satelital "Ubicación POLO 226". Fuente: Google Earth

Teléfono  
+54 9 223 5396457

Dirección  
25 de Mayo 3337 tercer piso (7600)  
Mar del Plata, Buenos Aires, Argentina

Mail y Web  
[info@igestudio.com.ar](mailto:info@igestudio.com.ar)  
[www.igestudio.com.ar](http://www.igestudio.com.ar)



Figura N°3: Imagen satelital, "Ubicación Local Polo 226" Fuente: Google Earth

El proyecto contempla la convivencia simultánea de diversas etapas operativas:

1. Fase de operación: Comprende la actividad de empresas que alquilan espacios dentro de galpones existentes, dedicadas a la transformación y/o procesamiento de materias primas o productos industriales, así como aquellas vinculadas al depósito y transporte de insumos, productos intermedios y finales.
2. Fase de obra y operación: Corresponde a la construcción de obras de infraestructura de servicios previstas en el nuevo desarrollo, en paralelo con la operación continua de las empresas ya instaladas en el sector actualmente operativo, incluyendo las tareas de mantenimiento de los espacios comunes.
3. Fase de operación – Ampliación: Implica el desarrollo de edificaciones dentro de los nuevos lotes particulares, la actual operación de las empresas instaladas y posterior operación de las empresas que se radiquen en estos espacios. Además del mantenimiento integral de los espacios comunes del predio ampliado

La administración, responsable del complejo logístico-industrial, cuenta con un *Reglamento de Administración y Funcionamiento* donde se establecen las bases para la organización y el funcionamiento del POLO 226, incluyendo la administración, la distribución proporcional de los gastos comunes, las condiciones, derechos y obligaciones referentes a bienes y

servicios de uso común y las condiciones específicas de funcionamiento del conjunto logístico-industrial y comercial.

La principal diferencia entre el Predio 1 (actualmente operativo) y el Predio 2 (involucrado en el proyecto) radica en la modalidad de desarrollo:

- Predio 1: el Polo se encarga de desarrollar la construcción de naves industriales, las cuales luego pueden ser vendidas o alquiladas.
- Predio 2: se encuentra destinado a lotes, pudiendo cada lote ser vendido, alquilado o desarrollado directamente por el Polo.

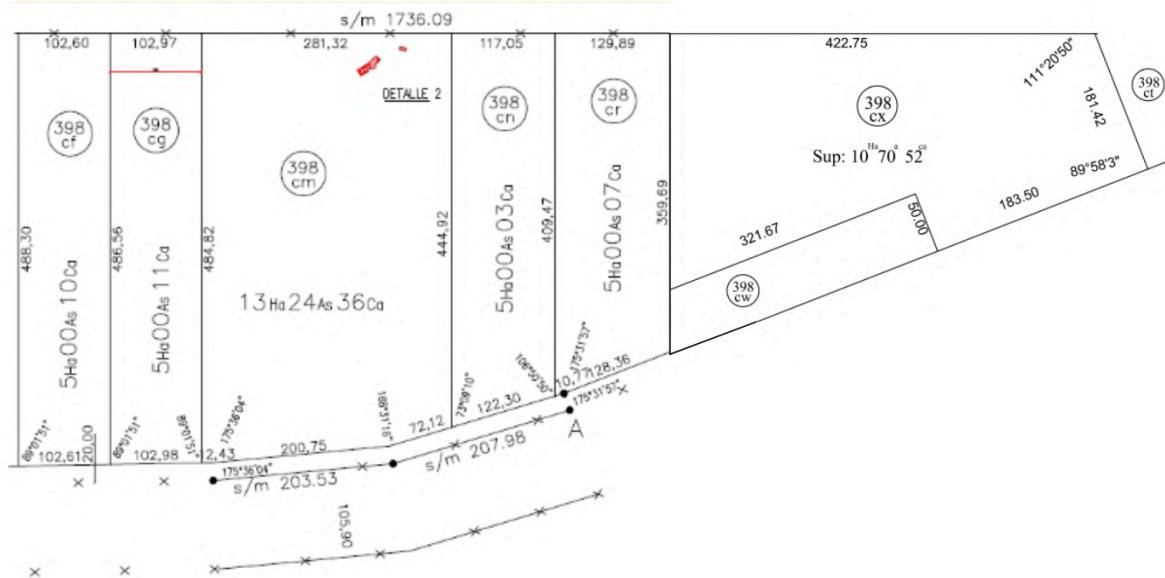
## 2.1. PARCELAMIENTO Y DENSIDAD INDUSTRIAL.

El predio actual se ubica en un predio de 10.7 ha en la parcela 398 cx.

El terreno que abarca la ampliación se encuentra compuesto por 5 parcelas con las siguientes designaciones catastrales:

- Circunscripción II; Parcela 398 cr (50007m<sup>2</sup>)
- Circunscripción II, Parcela 398 cn (50003m<sup>2</sup>)
- Circunscripción II, Parcela 398 cm (132436m<sup>2</sup>)
- Circunscripción II, Parcela 398 cg (50010m<sup>2</sup>)
- Circunscripción II, Parcela 398 cf (50010m<sup>2</sup>)

En la Ordenanza N° 26.460 sancionada el 26/09/2024 se modifícase los artículos 1º y 2º de la Ordenanza N° 23.947, que quedarán modifica el Código de Ordenamiento Territorial (COT), el cual quedará redactado como zona de servicios industriales y logistica Polo 226 (ZOSIL).Corresponde a los predios cuya denominación catastral es: CIRCUNSCRIPCIÓN II - PARCELAS 398 cx, 398 cf, 398 cg, 398 cm, 398 cn y 398cr.



*Figura N°4: Imagen gráfica "Distribución Parcelaria" Fuente: Google Earth*

El predio cuenta con una ubicación estratégica, su acceso directo a la Ruta Nacional 226 y la disponibilidad de conexiones viales pavimentadas con la Ruta Provincial 2 y 88. Estas características ofrecen ventajas significativas para la gestión ambiental y la eficiencia en la logística de transporte.

En relación a la *ocupación del suelo*, las superficies cubiertas y descubiertas deberán dar cumplimiento a las siguientes disposiciones reglamentarias:

- Factor de Ocupación del Suelo máximo (F.O.S.): 0,60
  - Factor de Ocupación Total máximo (F.O.T.): 1,00
  - Altura máxima de la edificación (H): 15 metros, Cuando se utilicen sistemas de almacenamiento vertical, almacenes de estanterías elevadas o similares, implementado para ello innovaciones tecnológicas, no se tendrá restricciones de altura.

Se establece un retiro mínimo de cinco (5) metros para las edificaciones respecto al límite sureste del predio, lindante con la parcela identificada catastralmente como Circunscripción II; Parcela 398 ct. En cuanto al resto de las edificaciones, deberán respetar un retiro mínimo

perimetral de quince (15) metros tanto respecto de los límites de la unidad parcelaria como de la línea municipal. Las superficies correspondientes a estos retiros deberán destinarse al parquizado y forestación.

No resultan de aplicación las disposiciones relativas a la franja perimetral edificable ni al centro libre de manzana, establecidas en el artículo 3.2.6 del Código de Ordenamiento Territorial (COT). Asimismo, no se podrá incrementar el F.O.T. mediante la aplicación de los estímulos previstos en el artículo 3.2.2.7 del mismo código. Se permitirá que parte de la superficie edificada se ubique por debajo de la cota de nivel de la parcela.

Las edificaciones pertenecientes a las unidades privativas correspondientes a la Etapa 2 deberán respetar un retiro mínimo de tres con cincuenta (3,50 m) metros con respecto al deslinde lateral con otras unidades privativas cuando estas tengan un ancho de hasta treinta (30) metros, como así también retiro de frente mínimo de diez (10) metros y retiro de fondo mínimo de cinco (5) metros.

Las superficies libres de ocupación edilicia deberán destinarse a la red vial de circulación vehicular y peatonal, a estacionamientos tanto cubiertos como descubiertos, a infraestructura de servicios urbanos, y a equipamientos comunes y/o recreativos. Estas disposiciones se encuentran detalladas en los planos obrantes en fojas 316 del expediente 15373/6/16, cuerpo 2, del Departamento Ejecutivo, y en la nota de orden 10 del expediente EX-2024-00213805-MUNIMDP-DOT#SOPU.

En cuanto al régimen de propiedad, deberá adoptarse el régimen de propiedad horizontal especial conforme a lo establecido por el Código Civil y Comercial de la Nación (Ley 26.994) respecto a los conjuntos inmobiliarios, debiendo cumplirse además con la reglamentación dictada por el organismo provincial competente.

En la implementación de dicho régimen deberán cumplimentarse los siguientes requisitos dimensionales:

a) Las naves industriales podrán subdividirse en unidades funcionales, cuya superficie mínima será de 200 m<sup>2</sup> y el frente mínimo dispondrá de una longitud de 10 m.

- b) Las edificaciones destinadas a bauleras podrán dividirse en unidades complementarias, a las cuales se les asigna una superficie mínima de 20 m<sup>2</sup> y una longitud mínima de frente equivalente a 4 m.
- c) Los bienes destinados a unidades funcionales privativas correspondientes a la Etapa 2, deberán observar la siguiente unidad mínima: frente mínimo de treinta (30) metros y superficie mínima de mil doscientos metros cuadrados (1.200 m<sup>2</sup>).

## 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 *Carácter de la Zona* de la totalidad del predio (actual y ampliación) está destinada a la radicación de empresas dedicadas a transformar y/o accionar materias primas o productos industriales, así como aquellas relacionadas con depósito y transporte de insumos, productos intermedios y finales, incluyendo servicios complementarios a las actividades localizadas en dicha zona. Todas las parcelas mencionadas anteriormente cuentan con ordenanza municipal cuyo Código de Ordenamiento Territorial quedará redactado con el siguiente texto: "6.4.3.2 ZONA DE SERVICIOS INDUSTRIALES Y LOGÍSTICA POLO 226 (ZOSIL)" según Ordenanza Municipal N° 26460.

Para la instalación de empresas en el POLO 226 se establecen las siguientes regulaciones adicionales:

- Sólo podrán instalarse establecimientos industriales definidos como de 1º y 2º Categoría de acuerdo a la Ley Provincial 11.459.
- Se prohíbe la radicación de actividades residenciales y/o de urbanizaciones cerradas o abiertas.
- Se prohibirá la radicación de actividades industriales y comerciales mayoristas con depósito que generan efluentes líquidos en procesos productivos o en mantenimiento de insumos o productos elaborados, excepto las actividades auxiliares generadoras de efluentes aptos para ser vertidos en la red cloacal o de desagüe. Así

mismo, se prohiben aquellas industrias o depósitos que incorporen sustancias explosivas, patogénicas o generadoras de contaminación ambiental (producción de agroquímicos, sustancias químicas especiales y elaboración de drogas medicinales, entre otras).

- Se admitirán actividades de servicio destinadas a guarda y mantenimiento de vehículos para carga y transporte de productos vinculados con ciertas actividades, así como prestaciones dedicadas a Salud, Educación, Gastronomía, Comercios minoristas destinados al consumo diario de productos.

- Se prohibirá la radicación de actividades comerciales minoristas destinadas a consumo masivo de mercancías, por parte de la población rural o urbana de radicación inmediata o mediata al conjunto logístico considerado.

- El Departamento Ejecutivo Municipal poseerá la facultad de autorizar la radicación de actividades industriales, comerciales mayoristas con depósito, de servicios y comerciales minoristas sin depósito previo análisis, evaluación y recomendación del organismo de aplicación pertinente, considerando lo especificado de los detalles anteriores, así como su impacto ambiental y su adecuación al soporte infraestructural existente.

Las superficies libres de ocupación edilicia estarán destinadas a infraestructura vial, estacionamiento vehicular, servicios urbanos, equipamientos comunes y recreativos según proyecto.

La gestión inmobiliaria de lotes estará a cargo de Polo 226, que establecerá estándares y condiciones para la construcción privada en dichos terrenos, detalladas en el Reglamento correspondiente.

### 2.3. SISTEMAS DE ALMACENAMIENTO TRANSITORIO Y/O TRATAMIENTO DE RESIDUOS SOLIDOS Y SEMISOLIDOS.

Los residuos generados en el Polo 226 serán gestionados bajo el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS), que abarcara desde la separación en origen, almacenamiento

---

Teléfono  
+54 9 223 5396457

Dirección  
25 de Mayo 3337 tercer piso (7600)  
Mar del Plata, Buenos Aires, Argentina

Mail y Web  
[info@igestudio.com.ar](mailto:info@igestudio.com.ar)  
[www.igestudio.com.ar](http://www.igestudio.com.ar)

transitorio, recolección y tratamiento hasta la disposición final, con la finalidad de seguir los lineamientos de una Economía circular.

→ Clasificación de los residuos.

Los residuos que se estiman generar en el predio tanto en espacios comunes como en las empresas que forman parte, se clasificaron según el siguiente criterio:

#### I. RESIDUOS NO ESPECIALES

- Residuos Asimilables a Domiciliarios: Elementos, objetos desechados originados en tareas administrativas, comedores, vestuarios etc., comprendiendo aquéllos cuyo origen sea doméstico, comercial, institucional, asistencial e industrial no especial asimilable a los residuos domiciliarios.
  - Basura: Residuos asimilables a domiciliarios, cuyas características físicas, químicas o biológicas, impiden la recuperación y valorización de sus componentes, razón por la cual deben destinarse a disposición final, tales como plásticos sucios, carnes sucias etc.
  - Residuos Secos Valorizables: Residuos asimilables a domiciliarios, susceptibles de aprovechamiento bajo la modalidad de reutilización, reciclado o valorización, tales como plástico, cartón, latas metálicas ,entre otros.
- Residuos de Obra: Aquellos materiales, productos o subproductos generados durante las actividades de demolición, excavación, construcción y/o reparación de las obras civiles o de otras actividades conexas, tanto en espacios generales como privados, no deberán estar contaminados con sustancias peligrosas.
  - Basura: Residuos, originados en tareas de obra, cuyas características físicas, químicas o biológicas, impiden la recuperación y valorización de sus componentes, razón por la cual deben destinarse a disposición final, tales como plásticos con trazas de hormigón, cartones con trazas de sustancias no especiales.

- Residuos Secos Valorizables: Residuos provenientes de tareas de obra, susceptibles de aprovechamiento bajo la modalidad de reutilización, reciclado o valorización, tales como recortes de estructura, residuos del embalaje de insumos, entre otros los cuales no deberán estar contaminados con sustancias peligrosas.
- Residuos Industriales:
  - Basura: Residuos originados en la operación de las distintas empresas instaladas, cuyas características físicas, químicas o biológicas, impiden la recuperación y valorización de sus componentes, razón por la cual deben destinarse a disposición final.
  - Residuos Secos Valorizables: Residuos originados en la operación de las distintas empresas instaladas susceptibles de aprovechamiento bajo la modalidad de reutilización, reciclado o valorización provenientes de la operación de las distintas empresas instaladas.
- Residuos de Poda: Residuos vegetales como pasto, hojas, flores, frutos, ramas y troncos que se generan como resultado del cultivo, poda y mantenimiento de jardines, parques, espacios públicos, así como de la conservación de paisajes. Pueden ser herbáceos, arbustivos o leñosos según su grado de lignificación. Se caracterizan por ser una fracción no uniforme, ni en tipología ni en composición, debido a su naturaleza, estacionalidad y origen heterogéneo.

## II. RESIDUOS ESPECIALES

Los residuos sujetos a regulación según la Ley Provincial 11.720 son aquellos considerados como "residuos especiales". Según la definición proporcionada por esta ley, se entiende como residuos especiales a "Los que pertenezcan a cualquiera de las categorías enumeradas en el Anexo I, a menos que no tenga ninguna de las características descriptas en el Anexo 2; y todo

---

Teléfono  
+54 9 223 5396457

Dirección  
25 de Mayo 3337 tercer piso (7600)  
Mar del Plata, Buenos Aires, Argentina

Mail y Web  
[info@igestudio.com.ar](mailto:info@igestudio.com.ar)  
[www.igestudio.com.ar](http://www.igestudio.com.ar)

aquel residuo que posea sustancias o materias que figuren en el Anexo 1 en cantidades, concentraciones a determinar por la Autoridad de Aplicación, o de naturaleza tal que directa o indirectamente representan un riesgo para la salud o el medio ambiente en general."

### III. RESIDUOS ESPECIALES DE GENERACIÓN UNIVERSAL (REGU)

Residuos de los aparatos que para funcionar requieren de corriente eléctrica o campos electromagnéticos, y de aparatos necesarios para generar, transmitir y medir tales corrientes y campos pertenecientes que están destinados a utilizarse con una tensión nominal no superior a mil (1.000vw) voltios en corriente alterna y mil quinientos (1.500vw) voltios en corriente continua, conforme Ley 14.321.

#### → Gestión de los residuos

Cada empresa contratista o industria que desarrolle actividades dentro del establecimiento será responsable de la gestión de sus propios residuos. Deberá garantizar la trazabilidad de los mismos y presentar la documentación correspondiente que acredite dicha gestión, en cumplimiento con la normativa legal vigente.

El Polo 226 asume responsabilidad solidaria respecto de la gestión de residuos en el predio. En tal sentido, podrá requerir a las empresas la presentación de documentación que respalden la gestión, así como también proponer mejoras para optimizar los procedimientos implementados.

Asimismo, el Polo 226 es responsable de la gestión de los residuos generados por tareas de mantenimiento, obras de infraestructura y actividades en espacios comunes, asegurando en todos los casos el cumplimiento de los requisitos legales aplicables.

Actualmente, el Polo 226 se encuentra desarrollando una "Isla de Residuos Valorizables", un espacio destinado a que las empresas radicadas en el predio depositen sus residuos secos valorizables. Estos serán posteriormente gestionados por el Polo 226 con destino sostenible.

---

Teléfono  
+54 9 223 5396457

Dirección  
25 de Mayo 3337 tercer piso (7600)  
Mar del Plata, Buenos Aires, Argentina

Mail y Web  
[info@igestudio.com.ar](mailto:info@igestudio.com.ar)  
[www.igestudio.com.ar](http://www.igestudio.com.ar)

Las empresas que deseen adherirse a este servicio deberán llevar un registro interno de las cantidades dispuestas en dicho punto y firmar un acuerdo de cooperación con el Polo 226 que establezca el compromiso de la empresa y los términos/condiciones de la gestión compartida.

#### 2.4. SISTEMAS DE ALMACENAMIENTO TRANSITORIO Y/O TRATAMIENTO DE EFLUENTES LÍQUIDOS. APTITUD DE ÉL/LOS CUERPOS RECEPTORES.

El reglamento y las condiciones para la instalación de empresas en el Polo 226 establece como requisito fundamental que las empresas ubicadas en el predio no podrán generar efluentes líquidos industriales. En consecuencia, a lo mencionado anteriormente, el recurso hídrico sólo podrá destinarse a usos sanitarios, limpieza general de instalaciones, y riego de áreas verdes, como parques y zonas forestales perimetrales.

Dado que se estima que los efluentes líquidos, presenten características similares, es factible la posibilidad de integrarlos en un único Plan de Gestión Integral.

De acuerdo con las disposiciones de la Autoridad del Agua (ADA), cualquier incremento en los caudales de explotación y vertido requiere la presentación de un nuevo proceso de solicitud de permisos.

Por ello, se ha iniciado una prefactibilidad hídrica integrada, con el objetivo de obtener los siguientes permisos:

- Permiso de Explotación del Recurso Hídrico Subterráneo, para abastecimiento de agua potable.
- Permiso de Vuelco de Efluentes Líquidos Cloacales, garantizando la correcta disposición de los vertidos.
- Certificación de Aptitud Hidráulica de Obra, para verificar la viabilidad técnica del proyecto.

Estado de tramitación:

Fecha de aprobación del certificado: mayo 2025.

---

Teléfono  
+54 9 223 5396457

Dirección  
25 de Mayo 3337 tercer piso (7600)  
Mar del Plata, Buenos Aires, Argentina

Mail y Web  
[info@igestudio.com.ar](mailto:info@igestudio.com.ar)  
[www.igestudio.com.ar](http://www.igestudio.com.ar)

Expediente: CE-2025-16952539-GDEBA-DPGHADA.

Referencia: Caso 125124.

Trámite: 30715065114-45-632000-19.

#### → Clasificación de los efluentes líquidos

Los efluentes que se estima generar en el Polo 226, tanto en espacios comunes como en las empresas que forman parte, se clasifican según el siguiente criterio:

- **EFLUENTES CLOACALES:** Son aquellos líquidos residuales generados por actividades domésticas, sanitarias y de higiene personal, provenientes de baños, vestuarios, cocinas y otras instalaciones similares. Contienen materia orgánica, microorganismos y nutriente
  - Etapa de OBRA: Efluentes provenientes de las actividades sanitarias, tales como baños, vestuarios entre otros, y comedores de la etapa de obra.
  - Etapa de operación: Efluentes de baños, vestuarios, comedor y servicios propios de la operación de las empresas.
- **EFLUENTES PLUVIALES:** Son aquellos efluentes generados por escorrentía superficial a partir de precipitaciones (lluvia, nieve o granizo).

#### → Gestión de acuerdo a su clasificación

- **EFLUENTES CLOACALES**
  - Etapa de obra:

Se dispondrá de baños químicos, vestuarios y comedor que canalicen y colecten los efluentes hacia un cámara estanca que evite derrames al terreno u otras contingencias.

Se contratará un servicio habilitado de limpieza periódica, recolección, retiro y transporte de residuos líquidos para su tratamiento, conforme reglamentación vigente, por empresa habilitada para brindar dicho servicio. La totalidad deberán contar con los documentos

---

Teléfono  
+54 9 223 5396457

Dirección  
25 de Mayo 3337 tercer piso (7600)  
Mar del Plata, Buenos Aires, Argentina

Mail y Web  
[info@igestudio.com.ar](mailto:info@igestudio.com.ar)  
[www.igestudio.com.ar](http://www.igestudio.com.ar)

correspondientes que acrediten la trazabilidad de los efluentes líquidos, así asegurando su correcta gestión.

- Etapa de operación:

Como ya se ha mencionado, en el predio no se podrá hacer uso de agua para fines industriales. La firma solo gestionará los efluentes cloacales, con el objetivo de obtener un efluente tratado de calidad para su aptitud de vuelco.

La firma actualmente cuenta con permiso de vuelco para la etapa desarrollada (Expte. 2436-45-B20-5), utilizando un sistema de biodigestores y lecho filtrante, junto a un sistema de depuración consta de 3 etapas: un tratamiento primario en cámara cuyos parámetros son monitoreados anualmente, séptica, un tratamiento secundario en biofiltros escalonados Biota® y un tratamiento terciario en laguna de estabilización con evaporación.

En el proyecto, los biodigestores actualmente operativos se conectarán al humedal a excepción del biodigestor correspondiente a nave 1. Los lotes ubicados en el predio a incorporarse (parcela cr, cm, cn, cg, cf) contarán con un punto de toma de muestra en cada lote que luego se conducirá a un tratamiento primario y uno secundario, para luego unificar el vertido en un tratamiento terciario común, donde se localizará la sala de bombeo de lodos. Se verifica. En instancia de prefactibilidad se declara un caudal de vuelco de 50 m<sup>3</sup>/día (cincuenta metros cúbicos diarios), de efluentes líquidos cloacales, los cuales serán dispuestos en suelo.

Para optimizar la remoción de sólidos suspendidos se propone que cada tratamiento primario sea en una cámara séptica de tres cuerpos.

El agua de salida de la cámara séptica se trasladará por gravedad hasta el tratamiento secundario que estará compuesto por un sistema de biofiltros Biota® de dos etapas.

Los biofiltros serán transitables y podrán ser plantados con distintas especies de plantas que, además de contribuir al tratamiento del agua residual, aportarán valor estético al sistema. El flujo de agua en los biofiltros es subsuperficial, con lo cual se evitarán la generación de olores y el contacto accidental con el agua residual. En la salida de la etapa 1 de los biofiltros cuenta con un tanque de 1 m<sup>3</sup> equipado con una bomba automática que dosifica el vertido en la etapa 2 para optimizar la remoción de nutrientes. El efluente del

sistema de biofiltros es colectado en una arqueta de salida y dirigido por gravedad hacia el tratamiento terciario.

Para el tratamiento terciario se cuenta con una laguna de estabilización en forma de canal ubicada sobre el perímetro del terreno. Ésta podrá funcionar como fuente de agua de riego y asegurará el cumplimiento de los valores especificados por la Resolución N° 336/2003 de la Autoridad del Agua de la Provincia de Buenos Aires para el vuelco en cursos de agua superficiales en el punto de vuelco.

Para la fase de ampliación, se implementará un sistema optimizado de gestión de vuelco, desarrollado por el laboratorio INTEMA (UNMdP - Conicet). Este sistema incluirá una red colectora, piletones de tratamiento biológico primario y secundario, y una colecta final en un humedal, garantizando que la calidad del agua tratada sea apta para su reúso en riego.

Cabe destacar que, durante la planificación de la primera etapa ya ejecutada, los caudales de explotación y vuelco fueron sobredimensionados. A lo largo de los años de uso, nunca se alcanzaron los caudales diarios proyectados, debido a la naturaleza del emprendimiento. Dado que las instalaciones son utilizadas mayormente como depósito por las empresas, la presencia de personal que requiera el uso de sanitarios es mínima.

Se realizarán los controles de funcionamiento del sistema especificados en el Plan de Monitoreo Ambiental. En lo correspondiente al proyecto, cada lote contará con una cámara de muestreo previo al ingreso al sistema principal de recolección de efluente cloacal, además de una cámara de muestreo general previo al vuelco.

#### ● EFLUENTES PLUVIALES

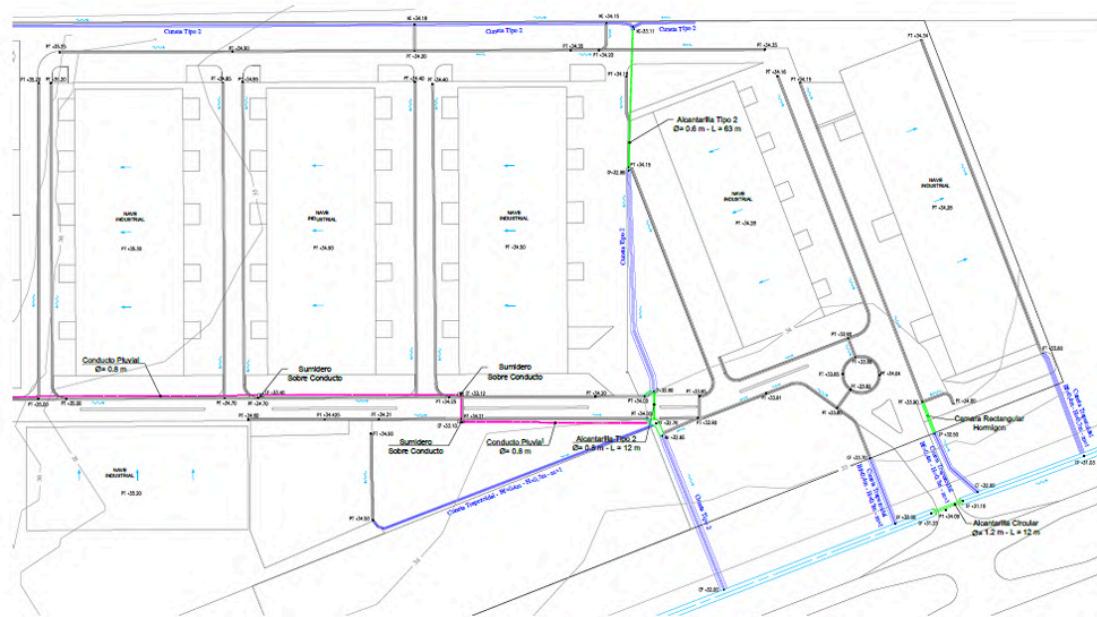
A partir del relevamiento realizado sobre la etapa actualmente operativa, se identificaron las características principales del sistema de escurrimiento pluvial. En el sector ya desarrollado, los escurrimientos se conducen hacia el préstamo de ruta y, posteriormente, desembocan en el arroyo La Tapera. Las obras ejecutadas comprenden conducciones cerradas mediante caños premoldeados, sistemas a cielo abierto y cruces de calles resueltos mediante alcantarillas y badenes.

---

Teléfono  
+54 9 223 5396457

Dirección  
25 de Mayo 3337 tercer piso (7600)  
Mar del Plata, Buenos Aires, Argentina

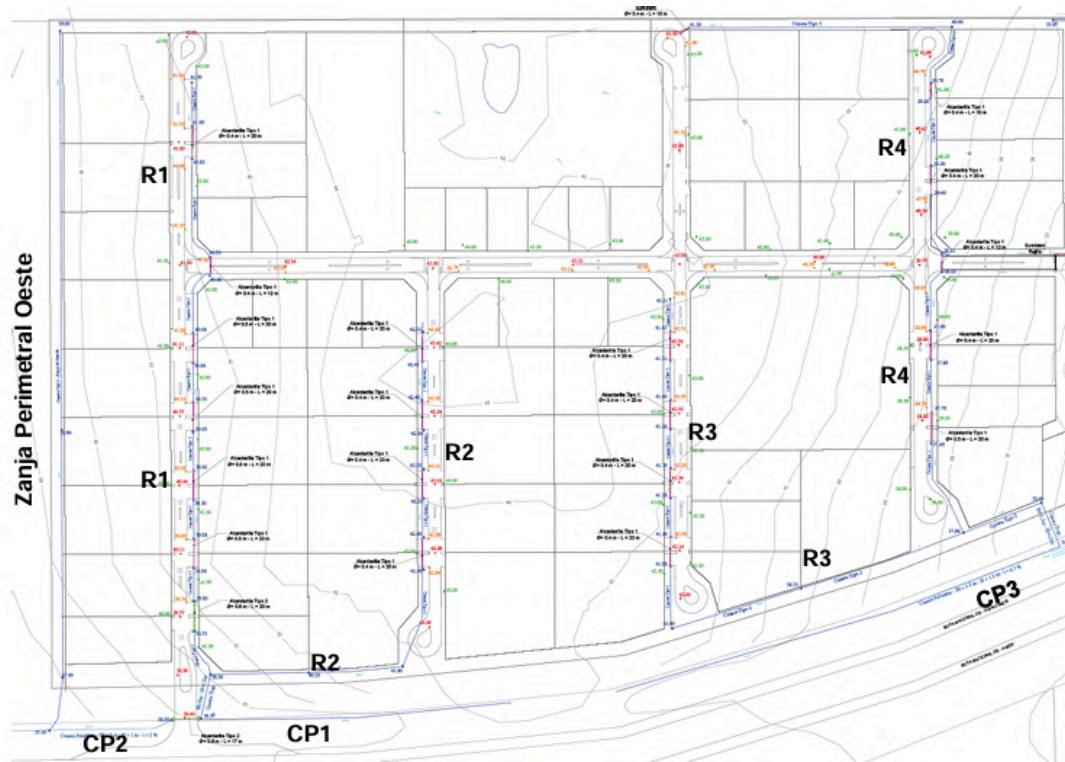
Mail y Web  
[info@igestudio.com.ar](mailto:info@igestudio.com.ar)  
[www.igestudio.com.ar](http://www.igestudio.com.ar)



*Figura N°5. "Obras de saneamiento hidráulico ejecutadas." Fuente Estudio hidrológico e hidráulico, Polo 226.*

El proyecto del predio a construir se prevé el desarrollo de múltiples lotes de 2.000 a 4.500 m<sup>2</sup> de extensión para el desarrollo de un centro logístico, con la construcción de calles de pavimento de hormigón, rotondas y la conservación del casco histórico de la estancia. Allí se prevé la implementación de veredas vegetadas con zanjas trapezoidales por donde escurren los excedentes pluviales. Al igual que en el sector existente, se aprovechan las pendientes naturales del terreno para conducir el escorrimiento superficial por las futuras calles en dirección al préstamo de la RN 226.

Para el proyecto a ejecutar, las obras de conducción hidráulica fueron diseñadas respetando la división natural del terreno. Se establecieron dos sectores principales de escurrimiento: uno dirigido hacia la alcantarilla que cruza la RN 226 y otro hacia la cuneta existente en el préstamo de la ruta.



*Figura N°6: "Obras de saneamiento hidráulico Proyectadas." Fuente Estudio hidrológico e hidráulico, Polo 226.*

Además, se identificó un sector dentro de las parcelas que presenta una depresión natural, funcionando como un área de acumulación de escurrimientos. Se prevé que este bajo absorba los aportes provenientes de la estancia existente. Las calles internas del proyecto serán ejecutadas en pavimento de hormigón, con cordón cuneta de hormigón, garantizando una adecuada conducción de los escurrimientos hacia las obras hidráulicas internas.

Las parcelas analizadas se ubican en la cuenca superior del arroyo La Tapera, en las inmediaciones de la urbanización Santa Paula. El informe hidrogeológico se realizó diferenciando la situación actual con las obras ya ejecutadas y el escenario con las intervenciones proyectadas.

En la etapa operativa del proyecto, la firma fomentarán la utilización de agua de lluvia que mediante normas de construcción que impulsen la utilización de sistemas de canalización en los techos de las edificaciones a un tanque estanco con el fin de ser reutilizada en diferentes actividades como por ejemplo; uso sanitario permitido, riego etc.

La fracción restante, generada por el desbordamiento del tanque o por la escorrentía no canalizada hacia el tanque estanco, será gestionada mediante un sistema de drenaje, que puede incluir la implementación de acequias o permitir su absorción natural en el terreno circundante y posterior llegada al arroyo La Tapera.

Además, se implementarán directrices para la gestión de las aguas pluviales en el predio, que incluirán la instalación de sistemas reguladores y/o retardadores de desagües pluviales. El objetivo es integrar estos sistemas en cada lote de las nuevas construcciones para retrasar el flujo de agua durante los picos de lluvia, lo que permitirá mitigar o reducir los caudales máximos de descarga hacia el préstamo de ruta y el arroyo La Tapera.

Los zanjeos se ubican en el perímetro de las calles principales y dirigirán el efluente hacia el sector correspondiente, donde se utilizará un sistema de zanjas para conducirlo hacia el arroyo La Tapera, que se encuentra entubado en esa área.

Por otro lado, los efluentes pluviales que se generen en etapa de obra, deberán contar con una gestión independiente a otros tipos de efluentes. Esto se da mediante un sistema de drenaje, la implementación de cordones cuneta, zanjas, o permitiendo su absorción natural en el terreno circundante.

Es fundamental destacar que, en casos en los que el agua de lluvia entre en contacto con sustancias químicas, haya derrames u otra contingencia de este tipo, se procede a su contención y posterior gestión como un residuo especial.

## 2.5. DESCRIPCIÓN DE INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS BÁSICOS A PROVEER: REDES DE EVACUACIÓN DE EFLUENTES LÍQUIDOS INDUSTRIALES Y CLOACALES, REDES DE PROVISIÓN DE AGUA DE USO INDUSTRIAL Y POTABLE, ENERGÍA ELÉCTRICA, PROVISIÓN DE GAS, VÍAS DE TRÁNSITO INTERNAS, SISTEMAS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE SINIESTROS, OTROS.

El POLO 226 provee a las firmas instaladas en el predio los siguientes servicios básicos:

---

Teléfono  
+54 9 223 5396457

Dirección  
25 de Mayo 3337 tercer piso (7600)  
Mar del Plata, Buenos Aires, Argentina

Mail y Web  
[info@igestudio.com.ar](mailto:info@igestudio.com.ar)  
[www.igestudio.com.ar](http://www.igestudio.com.ar)

- Red conductora de aguas pluviales.
- Sistema colector y de tratamiento de efluentes cloacales.
- Suministro de agua.
- Suministro de energía eléctrica aprobado por la Cooperativa Limitada de Consumo Popular de Electricidad y Servicios Anexos; Colonia Laguna de los Padres.
- Red vial pavimentada, cuyo acceso y vinculación con la Ruta Nacional 226 estará aprobado por el Órgano de Control - Vialidad Nacional.

A continuación, se describen los servicios básicos de infraestructura que proveerá en Polo 226 (Figura 7):



## INSTALACIONES

Color 10	Desague Cloacal Primario
Color 15	Desague Cloacal Secundario
Color 40	Desague Pluvial
Color 20	Desague de Efluentes
Color 82	Ventilaciones
Color 10	Agua Caliente
Color 170	Aqua Fría
Color 243	Instalación de sistemas
Color 40	UPS
Color 30	Instalación eléctrica
Color 40	Instalación de gas

Teléfono  
+54 9 223 5396457

Dirección  
25 de Mayo 3337 tercer piso (7600)  
Mar del Plata, Buenos Aires, Argentina

Mail y Web  
[info@igestudio.com.ar](mailto:info@igestudio.com.ar)  
[www.igestudio.com.ar](http://www.igestudio.com.ar)

## 2.5.1 REDES DE EVACUACIÓN DE EFLUENTES LÍQUIDOS

### 2.5.1.1 Redes de evacuación de efluentes líquidos industriales

Dentro del POLO 226 no se podrán instalar empresas que generen efluentes líquidos industriales, según lo mencionado anteriormente.

### 2.5.1.2 Redes de evacuación de efluentes cloacales

El *sistema colector de efluentes cloacales* incluirá la conducción, tratamiento y destino final de los mismos, evitando así posibles impactos.

Se proyecta que los efluentes serán conducidos mediante un sistema de cañería de cloruro de polivinilo (PVC) de 200 mm de forma subterránea ubicado 1,2 m a 1,4 m de profundidad, las cotas de enterrado varían según las pendientes del terreno natural hacia el sistema de tratamiento.

*Se adjunta plano en anexos*

El sistema de tratamiento, como se describió anteriormente, se estima llevar a cabo inicialmente en cámaras sépticas de tres cuerpos, totalizando una capacidad de 15 m<sup>3</sup>/cámara. Cada cámara será seguida por un sistema de biofiltros Biota de dos etapas, con una superficie de cada sistema de tratamiento de 80 m<sup>2</sup>.

La última etapa del tratamiento se llevará a cabo en lagunas de estabilización con evaporación, asegurando la calidad final del efluente tratada. Se proyecta que contará con cuatro (4) lagunas de estabilización, cada sistema de tratamiento secundario alimentará dos (2) lagunas de estabilización.

### 2.5.1.3 Redes de evacuación de efluentes pluviales

Para la resolución del saneamiento hidráulico actual del predio, se plantea un sistema de obras estructurales (calles pavimentadas, cunetas, alcantarillas y sumideros) que conducirán los excedentes pluviales hacia el sector de frente del predio, para ser volcados finalmente al préstamo de ruta. Las parcelas en que se localizará el proyecto se encuentran en la parte

superior de la cuenca del arroyo La Tapera. Por las características altimétricas del terreno y la distancia al curso, las parcelas no se verán afectadas por las crecidas del arroyo.

Los escurrimientos superficiales del sector actualmente operativo son conducidos a través de cunetas de hormigón y cunetas vegetadas



Además, existe un conducto de hormigón de 800 mm de diámetro que se ubica en la calle paralela a la RN 226 que atraviesa longitudinalmente el predio, recolectando y transportando los escurrimientos generados en dicho sector.



En cuanto al sector a proyectar, se identificaron dos áreas bien definidas por la topografía, que determinan la dirección de los escurrimientos superficiales hacia la cuneta de préstamo de la ruta (Figura 9). Los escurrimientos del sector noroeste se dirigen hacia la alcantarilla que cruza la RN 226 mientras que los del sector sureste fluyen hacia el préstamo de ruta y, posteriormente, al arroyo La Tapera (Figura 8)



Figura N°8: Alcantarillas RN226.



Figura N°9: Cuenta préstamo de la ruta

Adicionalmente, en el sector sureste se encuentra una alcantarilla lateral ubicada sobre el préstamo de la ruta, de sección circular de hormigón, con un diámetro de 1,20 m (Figura 10).



Figura N°10: Alcantarilla lateral sobre préstamo de ruta

#### Cuencas Internas – Obras Proyectadas

En relación con la definición de las cuencas internas para el proyecto a ejecutar, las obras de conducción hidráulica fueron diseñadas respetando la división natural del terreno. Se establecieron dos sectores principales de escurrimiento: uno dirigido hacia la alcantarilla que cruza la RN 226 y otro hacia la cuneta existente en el préstamo de la ruta.

Además, se identificó un sector dentro de las parcelas que presenta una depresión natural, funcionando como un área de acumulación de escurrimientos. Se prevé que este bajo absorba los aportes provenientes de la estancia existente.

Las calles internas del proyecto serán ejecutadas en pavimento de hormigón, con cordón cuneta de hormigón, garantizando una adecuada conducción de los escurrimientos hacia las obras hidráulicas internas.

Con respecto al manejo de los excedentes pluviales internos se ejecutaron las siguientes obras:

Cunetas: Las mismas se ubican en unos de los laterales de cada una de las calles que se encuentran perpendiculares a la RN 226, se estima la ejecución de un total de 2600 ml de cunetas con las siguientes características:

Cuneta Tipo 1: Canal de sección trapezoidal – Sin revestimiento – Pendientes de talud m = 2 –Altura H = 1,00 m – Ancho base Bs = 5,00 m – Longitud total = 840 m.

Cuneta Tipo 2 Canal de sección trapezoidal – Sin revestimiento – Pendientes de talud m = 1 – Altura H = 1,00 m – Ancho base Bs = 2,00 m – Longitud total = 1100 m.

Cuneta Tipo 3 Canal de sección trapezoidal – Sin revestimiento – Pendientes de talud m = 1 – Altura H = 1,00 m – Ancho base Bs = 1,00 m – Longitud total = 625 m.

Alcantarillas: Se utilizan para los diferentes cruces de calles y en los accesos a los lotes, las características son las siguientes:

Alcantarilla Tipo 1 – Sección circular – Cañería de hormigón premoldeado – Diámetro = 500 mm – Longitud total = 300 m.

Alcantarilla Tipo 2 – Sección circular – Cañería de hormigón premoldeado – Diámetro = 600 mm – Longitud total = 80 m.

Alcantarilla Tipo 2 – Sección circular – Cañería de hormigón premoldeado – Diámetro = 800 mm –Longitud total = 40 m.

Sumidero: se utiliza para conectar escurrimientos que vienen por calle a la cuneta perimetral del lado norte. Se ejecutará una sola unidad con las siguientes características:

Sumidero S2 – con cámara y enlace de Cañería de hormigón premoldeado con diámetro de 400 mm hacia cuneta.

Con el planteo de estas obras estructurales y para las recurrencias de diseño se logran retener los escurrimientos y disminuir las externalidades negativas hacia aguas abajo del emprendimiento.

Además, se van a incorporar lineamientos para la gestión de las aguas de lluvias en el Polo 226, como sistemas reguladores y/o retardadores de desagües pluviales para las

construcciones en el sector de ampliación del polo. Lo que se plantea es incorporar estos sistemas en cada uno de los lotes de las nuevas construcciones con el objetivo de demorar la afluencia de agua en los momentos picos de lluvia, de manera tal que permita la amortiguación o disminución de los caudales máximos de descarga hacia el préstamo de ruta y hacia el arroyo La Tapera.



*Figura N°11: Plano sección actual (verde) y proyecto (azul) "Cuenca de aporte internas de las obras ejecutadas.". Fuente: Polo 226*

## 2.5.2 Redes de provisión de agua

Dado que las empresas a instalarse en el Polo 226 no podrán utilizar agua en sus procesos productivos, no se contempla la instalación de una red de provisión de agua para uso industrial.

Actualmente, la *red de distribución interna para el suministro de agua*, se alimentará mediante captación de agua del acuífero, a través de pozo semisurgente encamisado a 100 metros de profundidad.

Los principales usos previstos son sanitarios, de limpieza, riego y para la red de incendios, estos serán acompañados de prácticas de gestión eficiente de uso del recurso hídrico.

La perforación existente será desactivada y reemplazada en el marco del proyecto de ampliación. El diseño prevé la construcción de un nuevo pozo de extracción principal, complementado por una segunda perforación de respaldo (back up). Ambas perforaciones conformarán un sistema de abastecimiento centralizado, desde el cual se distribuirá el agua por gravedad a cada uno de los lotes del predio.



Figura N°12: Imagen satelital “Ubicación pozos de extracción”. Fuente: Google Earth.

El diseño del proyecto contempla una red de distribución interna que llevará el agua a cada parcela del Polo, asegurando una gestión eficiente del recurso hídrico. Además, la reglamentación constructiva interna del predio establece que cada lote deberá incorporar sistemas de captación de agua de lluvia provenientes de las superficies techadas. Esta agua será destinada a tareas de riego de áreas parquizadas y limpieza general, lo que permitirá reducir la dependencia del recurso hídrico subterráneo y promover una gestión sostenible del agua.

El agua subterránea, por su parte, estará destinada exclusivamente al consumo como agua potable, a usos sanitarios en oficinas y vestuarios, así como al riego en galpones y depósitos, en línea con los principios de sostenibilidad que guían el desarrollo del Polo.

Además cada lote contará con un caudalímetro, para poder analizar los consumos de las firmas instaladas.

En este contexto, el profesional con incumbencias ha evaluado el grado de compromiso del recurso hídrico en la zona, considerando las características hidrológicas del área. El predio se encuentra en una zona de disponibilidad "condicionada" para el acuífero Puelches, de acuerdo con la Resolución Administrativa 796/17, lo cual establece restricciones sobre la explotación del recurso.

A pesar de estas condiciones, y tras evaluar el potencial de explotación y la demanda de agua del establecimiento, el ente regulador consideró viable otorgar la Prefactibilidad de Explotación del Recurso Hídrico Subterráneo de 100 m<sup>3</sup>/día (cien metros cúbicos por día).

### Diseño de captaciones

P 1 – Pozo Explotación: De acuerdo a datos proporcionados por la empresa, la obra de explotación ha sido ejecutada de acuerdo a modelo constructivo proporcionado por ADA. El entubamiento realizado para el pozo de explotación es: Caño camisa de PVC de 25 m de largo y 115 mm de diámetro y cementada en todo su recorrido, filtro ranurado de PVC de 55 m de largo y 80 mm de diámetro, hasta alcanzar los 80 m previstos de profundidad total. Bomba marca Motorarg de 3 HP sumergible, colocada a 45 m de profundidad y con un caudal máximo de 8.5 m<sup>3</sup>/hora. La perforación cuenta con protección sanitaria adecuada, lo cual incluye un sello sanitario de cemento, de 40 cm de diámetro y 25 cm de altura sobre boca de pozo con dispositivos para toma de muestras y caudales.

P 2 - Pozo Freatímetro: cuenta con caño camisa de PVC de 25 m de largo y 115 mm de diámetro y cementada en todo su recorrido, filtro ranurado de 15 m de largo y 110 mm de diámetro, hasta alcanzar los 40 m de profundidad total. Se acompañan diagramas de entubamiento.

## 2.5.6 Redes de provisión de energía eléctrica

El *sistema de suministro de energía eléctrica* garantizara la provisión y distribución del recurso a la totalidad del predio, tanto a las unidades edilicias del agrupamiento logístico-industrial, como también los servicios de uso común. El mismo estará dispuesto de forma aérea a lo largo del perímetro del predio y soterrada dentro del predio

Actualmente el predio cuenta con 2 centros de transformación de 500 y 250 kVA.

La instalación interna del proyecto prevé el abastecimiento de energía a cada lote. Se plantea la instalación de siete transformadores de 365 KVA, a cada lote se le suministrará 10 KVA pudiendo solicitar más potencia a la cooperativa.

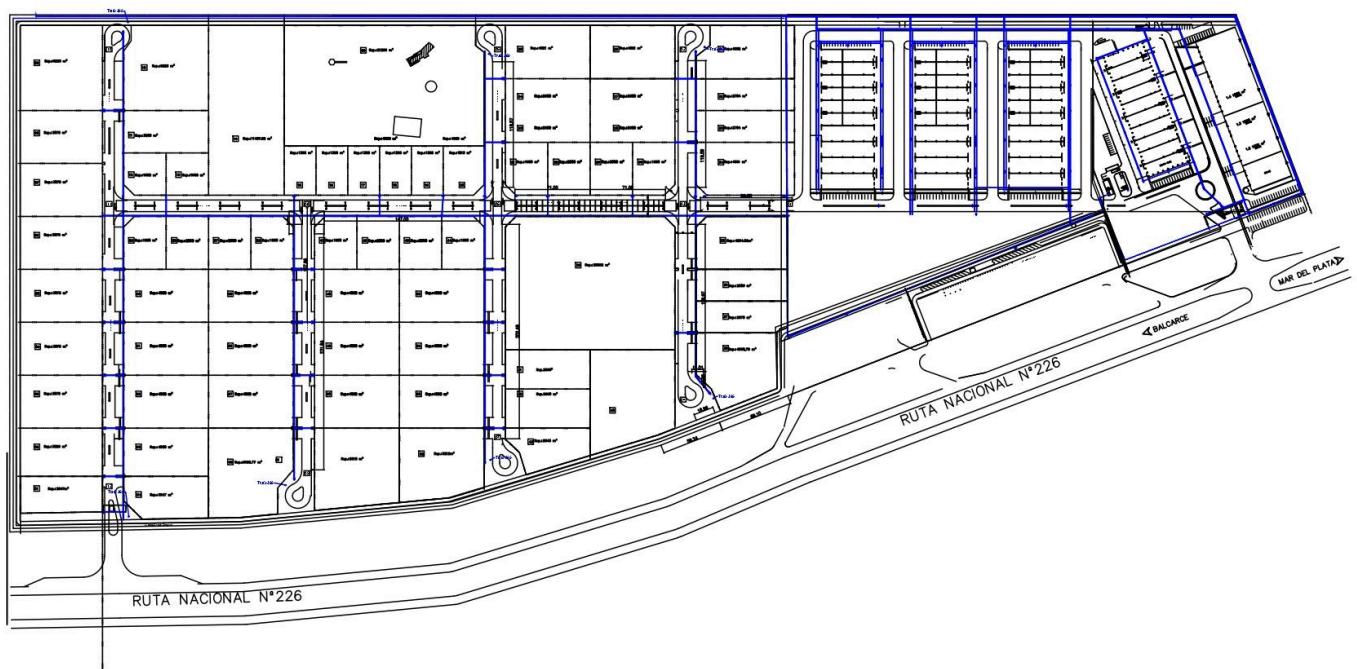


Figura N°13: Plano del proyecto “Instalacion Electrica Aerea”. Fuente: Polo 226

## 2.5.7 Redes de provisión de servicios de conectividad

La topología de red propuesta se basa en la creación de una infraestructura resiliente y altamente disponible, aprovechando los ductos proporcionados por el Polo.

Para la conexión de ductos, se continuará utilizando los ductos existentes y, se deja proyectado futuras ampliaciones para abarcar las nuevas áreas. Esto garantizará una instalación eficiente y minimizará el impacto en las operaciones existentes.

El despliegue de anillos de fibra óptica para mejorar la disponibilidad, se implementarán anillos de fibra óptica que conectarán estratégicamente las distintas áreas del Polo. Esto proporcionará una mayor resistencia a fallos y facilitará la expansión futura.

Se establecerán puntos de distribución de red estratégicos para optimizar la entrega de servicios. Estos puntos actuarán como centros neurálgicos para la distribución eficiente de la señal y minimizará las latencias.

Además del monitoreo continuo se implementará un sistema para supervisar el rendimiento de la red, anticiparse a posibles problemas y garantizar una rápida respuesta ante cualquier eventualidad.

El diseño de la topología se realizará teniendo en cuenta la escalabilidad para adaptarse al crecimiento futuro del Polo Logístico. La flexibilidad de la infraestructura permitirá la fácil incorporación de nuevas empresas y la expansión de servicios según sea necesario.

#### 2.5.8 Redes de provisión de gas

El predio no cuenta con suministro de gas. Se reemplaza por el uso de energía eléctrica con capacidad de suministro suficiente para cubrir las necesidades de uso, tanto en instancia de obra como de funcionamiento.

#### 2.5.9 Vías de tránsito internas

La *red vial pavimentada* asegura el acceso vehicular y peatonal a la agrupación logística industrial a través de la Ruta Nacional 226, así como la distribución e ingreso de bienes y de personal a la totalidad de los lotes internos del predio.

Las vías de acceso y de circulación interna son espacios comunes de mantenimiento contribuido por los usuarios del Polo de acuerdo al reglamento interno dictado conforme la Ley de aplicación.

Todas las vías de acceso contarán con una franja libre total de 3m para la instalación de infraestructura y demás servicios que lo requieran.

#### 2.5.10 Sistemas de seguridad

Respecto a la seguridad de la red de internet se aplicarán técnicas de mitigación de ataques dentro de la red para prevenir posibles amenazas internas. Esto incluirá la monitorización continua de actividades anómalas y la respuesta proactiva ante cualquier comportamiento sospechoso.

En el borde de la red, se desplegarán herramientas anti-DDoS para mitigar posibles ataques de denegación de servicio distribuido. Estos filtros identificaran patrones maliciosos de tráfico y aplican contramedidas para mantener la disponibilidad de los servicios.

Un sistema de monitoreo continuo supervisará la red en tiempo real para la identificación de cualquier actividad sospechosa. Esto permitirá una respuesta rápida ante posibles amenazas.

La implementación de estas medidas de seguridad avanzadas no solo protegerán la integridad de la red en el Polo Logístico 226, sino que también establecerá una base sólida para la continuidad operativa y la confianza de todas las empresas que forman parte de este entorno digital.

Dicho establecimiento contará con un Plan de Contingencias, un sistema de rutas de respaldo que entra en acción automáticamente en caso de caída del enlace principal.

Respecto a la seguridad del predio ante la prevención de delitos, se cuenta con controles tanto al ingreso como al egreso del predio, en el cual se solicitará documentación respaldatoria para su ingreso. El Polo contará con dos (2) puntos de ingreso con garita de seguridad.

---

Teléfono  
+54 9 223 5396457

Dirección  
25 de Mayo 3337 tercer piso (7600)  
Mar del Plata, Buenos Aires, Argentina

Mail y Web  
[info@igestudio.com.ar](mailto:info@igestudio.com.ar)  
[www.igestudio.com.ar](http://www.igestudio.com.ar)

El predio actualmente operativo cuenta con un cerco perimetral y recorridos periódicos por parte de la empresa encargada de la seguridad. En la sección del predio proyectada se contará con un triple cerco perimetral y una calle de circulación, en la cual se harán recorridas periódicas por parte de la seguridad del predio. El sistema de seguridad perimetral está constituido por un cerco alambre, un cerco electrificado y otro cerco de alambre, separados entre sí.

#### 2.5.11 Prevención de siniestros

El Plan de Contingencias tiene como finalidad establecer los lineamientos para lograr una reacción eficiente y oportuna ante incidentes imprevistos en el POLO 226 de la ciudad de Mar del Plata, y minimizar de esta manera la extensión y propagación de los daños y/o pérdidas que se pudieran ocasionar. De esta manera, se tiene un procedimiento alternativo al desarrollo normal de las operaciones, cuyo fin es permitir el normal funcionamiento de las mismas dentro de parámetros previstos y controlados, aun cuando alguna de las funciones se viese dañada por un accidente interno o externo.

Abarca todas las situaciones anormales y accidentales que sean fuente de potenciales daños a las personas, medio ambiente y los bienes materiales que se encuentren. El predio integral contará con:

- Dispondrá de dos (2) entradas principales pavimentadas por la Ruta Nacional 226.
- Dispondrá de un espacio de estacionamiento para ambulancias y/o vehículos de emergencia en el frente del predio, debidamente señalizado y el cual permanecerá libre de obstrucciones.
- Se señalizarán de modo claro las llaves de corte general de tensión.
- Contará con cartel descriptivo de riesgos propios del establecimiento y otros controles de emergencia.
- Dispondrá de válvulas para la carga de autobombas. Este sistema será acompañado de mantenimiento y verificación de la red de agua.
- Señalización vehicular.

- En la fase de obra se realizarán zanjas estratégicas para la prevención de inundaciones.

## 2.6 BIBLIOGRAFÍA Y FUENTES DE INFORMACIÓN

CARTO.ARBA. Fuente: <https://www.carto.arba.gov.ar/cartoArba/>

Información suministrada por la empresa. Fuente: POLO 226 S.A.

---

Teléfono  
+54 9 223 5396457

Dirección  
25 de Mayo 3337 tercer piso (7600)  
Mar del Plata, Buenos Aires, Argentina

Mail y Web  
[info@igestudio.com.ar](mailto:info@igestudio.com.ar)  
[www.igestudio.com.ar](http://www.igestudio.com.ar)

## CAPÍTULO 3: EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

### Tabla de contenidos:

3.1. IDENTIFICACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE IMPACTOS	2
3.1.1 Listado de acciones y factores ambientales durante el funcionamiento	4
3.1.2 Listado de factores ambientales	5
3.1.3. Matrices de impactos Acciones / Factores	6
3.1.4 Descripción de impactos	11
3.2. MEDIDAS MITIGADORAS DE LOS IMPACTOS NEGATIVOS	16

### 3.1. IDENTIFICACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE IMPACTOS

Este estudio permitirá evaluar las consecuencias que el funcionamiento del establecimiento pueda ocasionar en el contexto de su entorno.

Asimismo, la identificación, evaluación, ponderación y el resumen de los impactos, servirá para indicar las medidas correctoras de sus efectos.

El Método de trabajo adoptado es una adaptación de los conceptos de Leopold (Leopold, L. (1971). A Procedure For Evaluating Environmental. US Geological Survey Circular 645/1971. Washington, D.C.).

La parte principal es una matriz de informaciones, resumen de la evaluación de los impactos de una actuación sobre el medio. El análisis que supone la construcción de la matriz no es una estimación cuantitativa rigurosa, pero incluye muchos juicios de valor que pueden servir como guía para asegurar que se consideran acciones alternativas en planificación y proyectos cuyo impacto se valora.

Su preparación exige un equipo interdisciplinario e igualmente, emitir un juicio sobre él requiere un informe interdisciplinario. El principal propósito es asegurar que se consideran y evalúan los impactos ambientales de una acción determinada.

Toda vez que se inserta una unidad productora de recursos o servicios en un macrosistema ambiental sobreviven acciones modificatorias que alternan positiva o negativamente aspectos de valor en algunos de sus componentes.

Las acciones que se suceden, conforme se desenvuelve la actividad antrópica provocan estímulos internos y externos en donde cada acción interviene en la alteración específica de atributos o factores medioambientales en alguno de los elementos de la unidad ambiental bajo estudio. Estos factores se constituyen en los "aspectos de valor" para el equipo evaluador y son los que interesa preservar de toda acción degradante.

Para la evaluación de los efectos que determinadas acciones ejercen sobre estos factores, se tienen en cuenta los siguientes parámetros considerados más relevantes que permiten construir la siguiente matriz de valoración cualitativa:

CI -Carácter: beneficioso o no; valor: positivo o negativo (+/-) el impacto puede ser positivo para el ambiente, o negativo.

I - Intensidad: baja, media y alta; valor: 1,2 y 3. Va el impacto desde el mínimo a el máximo daño del factor en cuestión.

DU - Duración: puede ser fugaz, temporal o permanente, con valores de 1,2, y 3, mide el impacto sobre el factor en el tiempo. Si es fugaz afecta menos de 1 año, si es temporal afecta de 1 a 10 años y si es más de 10 años se denomina permanente.

RS - Resiliencia: responde a la pregunta- ¿si se abandona la actividad, cuánto demora el ambiente en recomponerse? En este caso se usa: resiliencia/reversible: 1 y no reversible/irreversible: 3.

EX – Extensión: se refiere al espacio, puntual, parcial, extenso, total crítico, con valores de 1, 2 y 3 va desde un efecto muy localizado a un estado crítico regional.

Hasta este estado se ha definido a la EIA, como un proceso de análisis encaminado a identificar, predecir, interpretar – valorar, prevenir o corregir y comunicar, el efecto del establecimiento en cuestión sobre el ambiente.

La matriz de importancia (Acciones y Factores), permite identificar, prevenir y comunicar los efectos del establecimiento sobre el ambiente. En esta fase del proceso evaluativo, termina lo que propiamente constituye la esencia de este tipo de estudios, llegando a una evaluación cualitativa al nivel requerido por una EIA simplificada.

La segunda etapa es la valoración cuantitativa de la importancia del efecto de una acción sobre un factor, midiéndose a través de un indicador llamado " importancia del impacto", que se obtiene con la siguiente fórmula tomando como referencia el Modelo IMPRO (Gómez Orea y otros):

$$M=I+DU+RS+EX$$

El valor de ponderación obtenido de importancia del impacto debe compararse con los que establece la tabla:

---

Teléfono  
+54 9 223 5396457

Dirección  
25 de Mayo 3337 tercer piso (7600)  
Mar del Plata, Buenos Aires, Argentina

Mail y Web  
[info@igestudio.com.ar](mailto:info@igestudio.com.ar)  
[www.igestudio.com.ar](http://www.igestudio.com.ar)

Clasificación de impactos según importancia			
Negativos	<b>CO</b>	Leve	Si el valor de IM es menor a 6
	<b>M</b>	Moderado	Entre 7 y 9
	<b>A</b>	Alto	negativo igual o mayor a 10
Positivos	<b>LE</b>	Levemente beneficioso	Entre 1 y 6
	<b>M</b>	Moderado	Entre 7 y 9
	<b>AB</b>	Altamente beneficioso	Positivo igual o mayor a 10

Por último, se proponen en esta etapa las medidas correctoras y/o mitigadoras las cuales son descriptivas.

### 3.1.1 Listado de acciones y factores ambientales durante el funcionamiento

Como se mencionó anteriormente, el establecimiento en evaluación contempla la convivencia de diversas etapas de forma simultánea:

- Fase de obra: La construcción de obras de infraestructura de servicios.
- Fase de operación: Desarrollo de construcciones dentro de los lotes, operación de las empresas ya instaladas y mantenimiento de espacios comunes.

#### I. Listado de acciones durante la fase de obra

- Circulación de vehículos.
- Presencia física de la obra.
- Operación del personal directo e indirecto.
- Consumo de electricidad.
- Consumo de agua.
- Generación de residuos no especiales.
- Generación de residuos especiales.
- Generación de efluentes líquidos.

- Generación de material particulado.

## II. Listado de acciones durante la fase de operación

- Circulación de vehículos.
- Presencia física del establecimiento.
- Operación del personal directo e indirecto.
- Consumo de electricidad.
- Consumo de agua.
- Generación de residuos no especiales.
- Generación de residuos especiales.
- Generación de efluentes líquidos.
- Generación de emisiones gaseosas.

### 3.1.2 Listado de factores ambientales

#### MEDIO FÍSICO

- AIRE

Calidad / Emisiones/ Aumento Presión Sonora

- SUELO

Calidad/ Permeabilidad

- AGUA

- AGUA SUBTERRÁNEA

Calidad – Riesgo de contaminación

- AGUA SUPERFICIAL

Calidad – Riesgo de contaminación

### MEDIO BIOLÓGICO

- ECOSISTEMAS TERRESTRES
  - VEGETACIÓN

Cobertura/Diversidad.

- FAUNA SILVESTRE
- Abundancia/Diversidad.
- PAISAJE LOCAL

### MEDIO SOCIOECONÓMICO

- POBLACIÓN

Empleo

Calidad de vida - Molestias

Ambiente Laboral / Riesgo de Accidente

Actividades Económicas Afectadas

Infraestructura y Servicios

Patrimonio Cultural / Paisajístico

#### 3.1.3. Matrices de impactos Acciones / Factores

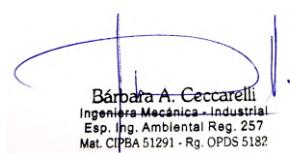
A continuación se presentan las Matrices de Ponderación y Resumen (cuantitativa) para cada etapa:

---

Teléfono  
+54 9 223 5396457

Dirección  
25 de Mayo 3337 tercer piso (7600)  
Mar del Plata, Buenos Aires, Argentina

Mail y Web  
[info@igestudio.com.ar](mailto:info@igestudio.com.ar)  
[www.igestudio.com.ar](http://www.igestudio.com.ar)

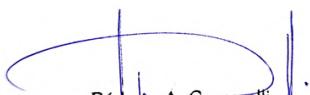


MATRIZ RESUMEN DE IMPACTOS		COMPONENTES AMBIENTALES														
		MEDIO FISICO			MEDIO BIOLÓGICO			MEDIO SOCIOECONÓMICO								
ACCIONES INVOLUCRADAS	AIRE	SUELO	AGUA		ECOSISTEMAS TERRESTRES			POBLACIÓN								
	Calidad / Emisiones / Presión Sonora	Calidad / Permeabilidad	Calidad / Riesgo de contaminación	Calidad / Riesgo de contaminación	Subterránea	Superficial	Vegetación	Fauna Silvestre	Paisaje Local		Empleo	Calidad de Vida / Salud		Infraestructura y Servicios		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	Patrimonio Cultural / Paisajístico		
FASE DE OBRA Y OPERACIÓN																
1 Circulación de vehículos	-5	0	0	0	0	0	0	0	-4	-5	0	0	0	-14		
2 Presencia física de la obra	0	-7	0	0	-6	-5	-6	0	0	0	8	8	8	0	-8	
3 Operación del personal directo e indirecto	0	0	0	0	0	0	0	8	0	-4	8	8	0	20		
4 Consumo de electricidad	-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-4		
5 Consumo de agua	0	0	-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-4		
6 Generación de residuos no especiales	-4	-5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-9		
7 Generación de residuos especiales	-4	-4	-4	0	0	0	0	0	0	-4	0	0	0	-16		
8 Generación de efluentes líquidos	-4	-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-8		
9 Generación de material particulado	-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-4		
														<b>-47</b>		

REFERENCIAS



- |   |   |
|---|---|
| POSITIVO LEVE (positivo 1 a 6)              | NEGATIVO LEVE (negativo de -6 a -1)     |
| POSITIVO MODERADO (positivo 7 a 9)          | NEGATIVO MODERADO (negativo de -7 a -9) |
| POSITIVO ALTO (positivo igual o mayor a 10) | NEGATIVO ALTO (negativo menor a -10)    |

  
 Bárbara A. Ceccarelli  
 Ingeniera Mecánica Industrial  
 Esp. Ing. Ambiental Reg. 257  
 Mat. CIPBA 51291 - Rg. OPDS 5182

MATRIZ DE PONDERACIÓN DE IMPACTOS		COMPONENTES AMBIENTALES												
		MEDIO FISICO				MEDIO BIOLÓGICO			MEDIO SOCIOECONÓMICO					
ACCIONES INVOLUCRADAS	AIRE	SUELO	AGUA		ECOSISTEMAS TERRESTRES			POBLACIÓN						
	Calidad / Emisiones / Presión Sonora	Calidad / Permeabilidad	Agua Subterránea	Agua Superficial	Vegetación	Fauna Silvestre	Paisaje Local		Empleo	Calidad de Vida / Salud	Ambiente Laboral / Riesgo de Accidente	Actividades Económicas Afectadas	Infraestructura y Servicios	Patrimonio Cultural / Paisajístico
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
FASE DE OBRA Y OPERACIÓN														
1	Circulación de vehículos	-							-	-				
		1 2							1 1 1 2					
		1 1							1 1 1 1					
2	Presencia física del establecimiento		-				-	-	-			+	+	
			2 3				1 3	1 2	1 3			2 3 2 3		
			1 1				1 1	1 1	1 1			1 2 1 2		
3	Operación del personal directo e indirecto		-							3 2	1 1 2 3 2 3			
										1 2	1 1 1 2 1 2			
4	Consumo de electricidad	-												
		1 1												
		1 1												
5	Consumo de agua		-				1 1							
							1 1							
6	Generación de residuos no especiales	-	-											
		1 1 1 2												
		1 1 1 1												
7	Generación de residuos especiales	-	-									1 1		
			1 1 1 1									1 1		
			1 1 1 1											
8	Generación de efluentes líquidos	-												
		1 1 1 1												
		1 1 1 1												
9	Generación de material particulado	-												
		1 1												
		1 1												

Referencias

I	D
Negativo	Positivo
R	E

Intensidad (I)

Baja	1	Fugaz	1	Resiliente/reversible	1	Local
Media	2	Temporal	2			Zonal
Alta	3	Permanente	3	No Resiliente/irreversible	3	Regional

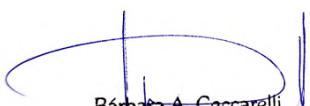
Duración (D)

1	Fugaz	1	Resiliente/reversible	1	Local
2	Temporal	2			Zonal
3	Permanente	3	No Resiliente/irreversible	3	Regional

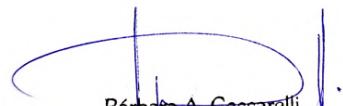
Resiliencia R

1	Fugaz	1	Resiliente/reversible	1	Local
2	Temporal	2			Zonal
3	Permanente	3	No Resiliente/irreversible	3	Regional

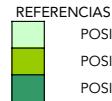
Extensión E

  
 Bárbara A. Ceccarelli  
 Ingeniera Mecánica - Industrial  
 Esp. Ing. Ambiental Reg. 257  
 Mat. CIPBA 51291 - Rg. OPDS 5182

MATRIZ RESUMEN DE IMPACTOS		COMPONENTES AMBIENTALES												
		MEDIO FISICO			MEDIO BIOLÓGICO			MEDIO SOCIOECONÓMICO				Totales		
ACCIONES INVOLUCRADAS	AIRE	SUELO	AGUA		ECOSISTEMAS TERRESTRES			POBLACIÓN						
	Calidad / Emisiones / Presión Sonora	Calidad / Permeabilidad	Subterránea	Superficial	Vegetación	Fauna Silvestre	Paisaje local	Empleo	Calidad de Vida / Salud	Ambiente Laboral / Riesgo de Accidente	Actividades Económicas Afectadas	Infraestructura y Servicios	Patrimonio Cultural / Paisajístico	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
FASE DE OPERACIÓN														
1 Circulación de vehículos	-5	0	0	0	0	0	0	0	-4	-5	0	0	0	-14
2 Presencia física del establecimiento	0	-7	0	0	7	0	-4	0	0	0	8	8	0	12
3 Operacion del personal directo e indirecto	0	0	0	0	0	0	0	9	0	-5	8	0	0	12
4 Consumo de electricidad	-6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-6
5 Consumo de agua	0	0	-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-4
7 Generación de residuos no especiales	-4	-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-8
8 Generación de residuos especiales	-4	-4	-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-12
9 Generación de efluentes líquidos	-4	-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-8
10 Generación de emisiones gaseosas	-4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-4
														-32



Bárbara A. Ceccarelli  
Ingeniera Mecánica - Industrial  
Esp. Ing. Ambiental Reg. 257  
Mat. CIPBA 51291 - Rg. OPDS 5182



POSITIVO LEVE (positivo 1 a 6)  
POSITIVO MODERADO (positivo 7 a 9)  
POSITIVO ALTO (positivo igual o mayor a 10)

NEGATIVO LEVE (negativo de -6 a -1)  
NEGATIVO MODERADO (negativo de -7 a -9)  
NEGATIVO ALTO (negativo menor a -10)

MATRIZ DE PONDERACIÓN DE IMPACTOS		COMPONENTES AMBIENTALES										
		MEDIO FÍSICO			MEDIO BIOLÓGICO			MEDIO SOCIOECONÓMICO				
ACCIONES INVOLUCRADAS	AIRE	SUELO	AGUA	ECOSISTEMAS TERRESTRES			POBLACIÓN					
	Calidad / Emisiones / Presión Sonora	Calidad / Permeabilidad	Calidad / Riesgo de contaminación	Calidad / Riesgo de contaminación	Cobertura/Diversidad	Abundancia /Diversidad	Paisaje Local	Empleo	Calidad de Vida / Salud	Ambiente Laboral / Riesgo de Accidente	Actividades Económicas Afectadas	Patrimonio Cultural / Paisajístico
FASE DE OPERACIÓN												
1	Circulación de vehículos	-							-	-		
1		1 2							1 1 1 2			
1		1 1	-						1 1 1 1		+ +	
2	Presencia física del establecimiento		2 3		2 3	1 1				2 3 2 3		
2			1 1		1 1	1 1				1 2 1 2		
3	Operación del personal directo e indirecto	-						3 3	1 2	1 2 2 3		
3									1 1	1 1 1 2		
4	Consumo de electricidad	-										
4		1 3										
4		1 1	-									
5	Consumo de agua			1 1								
5				1 1								
7	Generación de residuos no especiales	-	-	-								
7		1 1	1 1	1 1								
8	Generación de residuos especiales	-	-	-								
8		1 1	1 1	1 1	1 1							
9	Generación de efluentes líquidos	-	-									
9		1 1	1 1									
10	Generación de emisiones gaseosas	-										
10		1 1										

Referencias	Intensidad (I)	Duración (D)	Resiliencia R	Extensió
	Positivo	Baja	1 Fugaz	1 Resiliente/reversible
I D	Negativo	Media	2 Temporal	2 Zonal
R E	Neutro	Alta	3 Permanente	3 Regional

Bárbara A. Ceccarelli  
Ingeniera Mecánica Industrial  
Esp. Ing. Ambiental Reg. 257  
Mat. CIPBA 51291 - Rg. OPDS 5182

### 3.1.4 Descripción de impactos

#### MEDIO FÍSICO

- Impactos sobre el factor aire
- Fase operativa:

El principal impacto negativo que se identifica asociado a dicho factor ambiental se encuentra relacionado con el aumento en la circulación de vehículos, propio de las actividades de logística, y por lo tanto aumentos en emisiones de gases de efecto invernadero. Este flujo constante de vehículos, como también la operación de las industrias puede causar emisiones gaseosas al ambiente.

Asimismo, el consumo de electricidad es otro factor ambiental relevante en esta etapa. Las operaciones dentro del parque industrial requieren un consumo significativo de electricidad para alimentar maquinaria, equipos, sistemas de iluminación y otros dispositivos. Este consumo puede contribuir a la explotación de recursos naturales, la emisión de gases contaminantes durante la generación de energía y aumentar la huella de carbono del parque.

Las actividades operativas generan una cantidad considerable de residuos no especiales, tales como papel, plástico, cartón y materiales de embalaje. Estos residuos pueden contribuir a la afectación de las diferentes matrices ambientales si no se gestionan adecuadamente, además de representar un problema si no se planifica una gestión de residuos eficiente, ya que requerirá de recursos adicionales para su recolección, transporte y disposición final.

Por otro lado, muchas actividades industriales también pueden generar residuos especiales, como productos químicos, solventes, aceites usados y otros materiales con dichas características. La gestión inadecuada de estos residuos puede tener consecuencias graves para el ambiente y la salud pública.

En cuanto a la generación de efluentes líquidos, dentro del parque logístico-industrial solo se generarán efluentes cloacales. Si estos efluentes no se tratan adecuadamente antes de su descarga en cuerpos de agua o sistemas de alcantarillado, puede afectar negativamente la calidad del aire, principalmente por contaminación odorífera.

---

Teléfono  
+54 9 223 5396457

Dirección  
25 de Mayo 3337 tercer piso (7600)  
Mar del Plata, Buenos Aires, Argentina

Mail y Web  
[info@igestudio.com.ar](mailto:info@igestudio.com.ar)  
[www.igestudio.com.ar](http://www.igestudio.com.ar)

- Fase de obra y operación:

Negativos

Además de los impactos mencionados en la fase de operación, los principales aspectos asociados a la etapa de obra este factor ambiental son los ruidos molestos generados por la maquinaria utilizada en la construcción, especialmente durante el movimiento de suelos para la instalación de infraestructura de servicios y la preparación de la superficie. Además, estas actividades pueden ocasionar la generación de material particulado, lo cual afecta negativamente la calidad del aire local.

El impacto generado por el consumo de electricidad en este factor se considera leve, ya que se asocia principalmente al consumo de recursos para la iluminación de las zonas de trabajo y perimetrales, u otras tareas menores que requieran dicho servicio. La generación de esta electricidad contribuye a las emisiones de gases de efecto invernadero.

Por otro lado, la disminución/gestión en la generación de residuos es un factor crucial para mitigar impactos negativos, ya que la degradación de los residuos orgánicos pueden generar impactos como, por ejemplo, la emisión de gases de efecto invernadero.

● Impactos sobre el factor suelo

Negativos

En ambas fases del proyecto, tanto obra como operación, la potencial alteración de las propiedades fisicoquímicas del suelo por contaminación puede generarse por un manejo y disposición deficiente de las diferentes corrientes de residuos o en la incorrecta gestión de efluentes.

Asimismo, la permeabilidad original del terreno se verá afectada por la construcción del establecimiento e infraestructura de servicios asociada, lo cual implica una reducción de la capacidad de absorción del terreno original.

- Impactos sobre el factor agua

#### Negativos

Tanto en la fase de obra, como en la fase de operación la explotación del recurso hídrico puede considerarse baja ya que el uso del agua será únicamente del tipo asimilable a domiciliario.

La potencial alteración de las propiedades del agua subterránea puede darse por contaminación, durante el manejo de los residuos y los eventuales derrames que pudieran ocasionarse por errores en la manipulación de sustancias.

### MEDIO BIOLÓGICO

- Impactos sobre el factor vegetación

#### Positivos

La ampliación del polo actualmente operativo conlleva la forestación del predio a través de la incorporación de especies arbóreas (casuarinas por ejemplo) en su perímetro conformado por el cerco verde perimetral o barrera forestal. Se estima que el cerco perimetral estará completo para la etapa de operación.

De este modo, se producirá una compensación parcial en los impactos relacionados al factor aire, ya que la plantación de dichas especies mitigará los efectos ocasionados por la generación de emisiones gaseosas. Además en la fase de obra, se realizará un retiro parcial de la cubierta vegetal e impermeabilización de ciertos sectores.

- Impactos sobre el factor fauna silvestre

#### Negativos

La obra del proyecto de ampliación generará impactos negativos sobre la fauna local, principalmente por el aumento de circulación vehicular, movimientos de suelos entre otras actividades a desarrollarse en dicha etapa.

De igual forma este impacto será bajo, ya que una parte del predio se encuentra operativa, y en la cercanía a una ruta nacional (Ruta Nacional 226).

---

Teléfono  
+54 9 223 5396457

Dirección  
25 de Mayo 3337 tercer piso (7600)  
Mar del Plata, Buenos Aires, Argentina

Mail y Web  
[info@igestudio.com.ar](mailto:info@igestudio.com.ar)  
[www.igestudio.com.ar](http://www.igestudio.com.ar)

- Impactos sobre el factor paisaje local

#### Negativos

La simple presencia, tanto de la obra como del establecimiento en funcionamiento, dará lugar a la modificación del paisaje original. El cual se considera de características rurales.

De igual forma este impacto será bajo, ya que el predio actualmente operativo se encuentra lindero al proyecto de ampliación y el predio contará con cerco verde perimetral.

### MEDIO SOCIOECONÓMICO

- Impactos sobre el factor empleo

#### Positivos

La instalación y operación del establecimiento conlleva la contratación de mano de obra y operación, dependiendo su etapa, lo que representa un impacto extremadamente positivo en la población local. Este efecto beneficioso se debe a varios factores claves.

En primer lugar, la creación de empleo proporciona oportunidades económicas directas para los residentes locales, lo que les permite obtener ingresos estables y mejorar su calidad de vida. Esto no solo beneficia a los individuos y sus familias al proporcionarles un sustento, sino que también dinamiza la economía local al aumentar el poder adquisitivo de la comunidad.

Además, el aumento en la contratación de personal genera un efecto multiplicador en la economía, ya que los empleados gastan sus ingresos en bienes y servicios locales, estimulando así otras industrias y contribuyendo al crecimiento económico regional.

La creación de empleo también puede tener impactos positivos en el desarrollo social de la comunidad al reducir la tasa de desempleo y mejorar la estabilidad social. La disponibilidad de oportunidades laborales puede disminuir la migración hacia áreas urbanas en busca de trabajo, fortaleciendo así los lazos comunitarios y fomentando el arraigo local.

Por otro lado, la contratación local puede promover la inclusión social al ofrecer empleo a grupos vulnerables o desfavorecidos, lo que contribuye a reducir las desigualdades y mejorar la cohesión social en la región.

- Impactos sobre el factor calidad de vida / salud

#### Negativos

Tanto en fase de obra, como operativa, el tránsito de la zona se puede ver incrementado por el movimiento de vehículos y camiones que implica el funcionamiento de la planta. Sin embargo, es importante tener presente que la ampliación es lindera al actual polo logístico industrial operativo y tiene salida directa a una ruta nacional (Ruta Nacional 226)

- Impactos sobre el factor ambiente laboral / riesgo de accidente

#### Negativo

La circulación de vehículos aumenta el riesgo de accidentes vehiculares o peatonales.

Por otro lado, tanto en fase de operación, como de obra, el personal contratado puede enfrentar peligros relacionados a la misma actividad.

- Impactos sobre el factor actividades económicas afectadas

#### Positivo

La presencia física de estas infraestructuras impulsa la economía regional de varias maneras.

En primer lugar, se observa un estímulo económico en la zona. La ampliación del polo logístico industrial atrae inversiones y genera una demanda adicional de bienes y servicios.

Uno de los efectos más directos es la creación de puestos de trabajo. Tanto el personal directo como el indirecto requerido para la operación del polo logístico representa una oportunidad de empleo para la población local. Esta generación de puestos de trabajo no solo beneficia a los trabajadores directamente involucrados, sino que también puede impulsar la contratación en otras industrias y negocios locales que experimentan un aumento en la demanda de sus productos o servicios debido a la actividad del polo logístico.

Además, la ampliación del polo logístico puede fomentar el desarrollo de cadenas de suministro locales. Las empresas establecidas en el área pueden optar por trabajar con proveedores locales, lo que beneficia a agricultores, fabricantes y otros proveedores al proporcionarles acceso a nuevos mercados y oportunidades de crecimiento.

- Impactos sobre el factor Infraestructura y Servicios

#### Positivo

La ampliación del predio conlleva la expansión de los servicios básicos, como agua potable, electricidad, telecomunicaciones y sistemas de saneamiento. Esto beneficia no solo a las empresas en el sitio, sino también a las comunidades circundantes que pueden experimentar una mejora en la calidad y accesibilidad de estos servicios.

Asimismo, la ampliación de un polo logístico-industrial puede fomentar la inversión en infraestructura adicional, como parques industriales, zonas comerciales y áreas residenciales. Esto crea un entorno propicio para el crecimiento económico y la creación de empleo a largo plazo.

### 3.2. MEDIDAS MITIGADORAS DE LOS IMPACTOS NEGATIVOS

Se proponen aquí una serie de estrategias para minimizar las consecuencias de los impactos negativos descriptos anteriormente.

#### MEDIO FÍSICO

- Medidas mitigadoras sobre el factor aire

Las medidas básicas de mitigación a tener en cuenta serán:

- En la etapa de obra se propone realizar el riego de superficies de forma periódica para controlar la generación de polvo.
- Se adoptará la implementación de las medidas necesarias con la finalidad que los equipos que produjeran emisiones gaseosas, no excedan los valores límites establecidos por la normativa vigente.

---

Teléfono  
+54 9 223 5396457

Dirección  
25 de Mayo 3337 tercer piso (7600)  
Mar del Plata, Buenos Aires, Argentina

Mail y Web  
[info@igestudio.com.ar](mailto:info@igestudio.com.ar)  
[www.igestudio.com.ar](http://www.igestudio.com.ar)

- Se realizará un Plan de Monitoreo y Mediciones requeridas según normativa vigente.
- Se instalarán las barreras físicas como cerco perimetral, lindante al cerco de seguridad, de protección contra la dispersión del material particulado (barrera forestal).
- Se realizarán las mediciones periódicas correspondientes de ruido medioambiental según norma IRAM 4062:2021 a fin de monitorear dicho parámetro.
- Medidas mitigadoras sobre el factor suelo

Las medidas básicas de mitigación serán:

- Se realizará una correcta disposición de los residuos, la que estará basada en la minimización de la generación; la revalorización o reciclado del residuo, fundamentado en el modelo de la Economía Circular para la Sostenibilidad.
- Se diseñará e implementará el Plan de Gestión Integral de Residuos que asegure minimizar los impactos ambientales resultantes de la actividad.
- Se asegurará las condiciones de orden y limpieza que eviten la propagación o dispersión de los residuos.
- No se admitirá ninguna práctica como vertido de residuos a aguas superficiales, enterramiento, quema o disposición sobre terreno natural. Ante una situación de vuelco, se estará frente a un derrame accidental, para el cual se encuentran medidas específicas de contingencias.
- Se solicitará que cada empresa cuente con material absorbente o sistemas colectores en sitios donde se almacenan/utilicen sustancias peligrosas y se contemplará este escenario en el Plan de Emergencia ante Contingencias. En el mismo se detallarán roles, puntos de reunión y teléfonos de emergencia.
  - Medidas mitigadoras sobre el factor agua
- Se contará con material absorbente o sistemas colectores en sitios donde se almacenen sustancias químicas y se capacitará al personal en el Plan de Emergencia ante Contingencias previendo casos donde pudieran ocurrir derrames mayores. En el mismo se detallarán roles y responsabilidades.

- Se desarrollará un proyecto para el almacenamiento del agua de lluvia y su posterior utilización para el lavado de instalaciones u otros usos posibles.
- Se desarrollará un tratamiento de efluentes líquidos (cloacales) previo al vuelco.
- Se asegurarán las condiciones de orden y limpieza de los espacios comunes de manera de evitar la presencia de contaminantes sobre el suelo, que puedan ser arrastrados hacia el agua en caso de lluvia.
- El sistema de colecta y conducción de agua de pluviales contará con barreras físicas (cunetas, sumideros y alcantarillas) lo que permitirá la recolección de sólidos previo a la salida de dicho efluente del predio.

### MEDIO BIOLÓGICO

- Mitigación de impactos sobre la vegetación y la fauna silvestre
- Indirectamente, se evitarán daños sobre la flora y la fauna mitigando impactos relacionados con la calidad del aire y del agua superficial.
- Se llevarán adelante tareas de forestación llevando a cabo un cerco verde perimetral.

El cerco verde o barrera forestal se instalará a lo largo del perímetro del área de proyecto para proporcionar una barrera vegetal completa. Su objetivo es proteger y mejorar el entorno.

El cerco verde contribuirá a la reducción de la erosión del suelo, mejorará la calidad del aire, proporcionará hábitats para la fauna local y mejorará la estética general del área, como así también disminuirá los impactos en el paisaje.

Se recomienda iniciar con la implementación de la barrera forestal durante las fases de obra, para que ya se encuentre instalada en la fase operación del proyecto.

### MEDIO SOCIOECONÓMICO

- Mitigación de impactos sobre el paisaje

---

Teléfono  
+54 9 223 5396457

Dirección  
25 de Mayo 3337 tercer piso (7600)  
Mar del Plata, Buenos Aires, Argentina

Mail y Web  
[info@igestudio.com.ar](mailto:info@igestudio.com.ar)  
[www.igestudio.com.ar](http://www.igestudio.com.ar)

- Respecto al paisaje, se tendrán en cuenta las buenas prácticas en lo que se refiere a la disposición de las instalaciones y al manejo diferenciado de los residuos.
- El cerco verde disminuirá los impactos en el paisaje, mejorando la estética general del área.
  - Mitigación de impactos sobre la población (calidad de vida/molestias)
- Si bien el Polo se encuentra ubicado en un área rural, lindero al predio actualmente operativo y sobre la Ruta Nacional 226, se tomarán las medidas necesarias para respetar el nivel de ruido establecido por normativa. Asimismo, se establecerán estrategias que permitan controlar y mantener la calidad del agua, suelo y aire del lugar.
  - Mitigación de impactos sobre el ambiente laboral/riesgo de accidente
- Se adoptarán todas las medidas preventivas necesarias a fin de controlar los riesgos y minimizar la ocurrencia de accidentes laborales, maximizando la eficiencia y el cuidado y protección de la salud de los trabajadores.
- Se solicitará a las empresas (tanto en etapa operativa, como de obra) la documentación asociada a su gestión en seguridad e higiene en el trabajo.
- También se tomarán todas las medidas correspondientes para prevenir incendios y/o explosiones en el predio. Para ello se contará con válvulas para la carga de autobombas, se asegurará la capacitación del personal para la evacuación en caso de contingencias y se realizarán simulacros para capacitar en forma práctica al personal. Se establecen los Puntos de Evacuación en el Plan de Contingencia.

## CAPÍTULO 4:PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL

Tabla de contenidos:

4.1 Plan de Monitoreo Ambiental	2
4.1.1.Lineamientos para el monitoreo de efluentes	3
4.1.2 Lineamientos generales para el monitoreo del agua subterránea	4
4.1.3 Lineamientos generales para el monitoreo de calidad de aire	5
4.1.4 Lineamientos para el monitoreo de ruidos molestos al vecindario	6
4.1.5 Lineamientos para el monitoreo de residuos	7
4.2 Estrategia de Mejora y Adecuación a la Normativa Ambiental	8
4.3 Bibliografía y fuentes de información	13

## 4.1 Plan de Monitoreo Ambiental

Tomando como base lo estipulado por el Ministerio de Ambiente de la Provincia de Buenos Aires, según antecedentes se propone el siguiente plan de monitoreo ambiental para el Polo Logístico. Dicho Plan de Monitoreo estará sujeto a lo indicado por el Ministerio de Ambiente y autoridades de aplicación.

FACTOR A MONITOREAR	PUNTOS DE MUESTREO POLO OPERATIVO	PUNTOS DE MUESTREO POLO INTEGRAL	PARÁMETROS	FRECUENCIA DE MEDICIÓN
Efluentes líquidos cloacal	Previo a vuelco	Previo a vuelco	Según resolución 336/03	Anual
Aqua subterránea	Punto de muestreo en cada pozo	Punto de muestreo en cada pozo	Según lo determine la autoridad de aplicación	Anual
Calidad de aire	3 puntos	Se proyecta monitorear 6 puntos	Según lo determine la autoridad de aplicación	Anual
Ruidos Molestos al Vecindario	3 puntos	5 puntos	Norma IRAM 4062/21	Anual

Las técnicas de muestreo serán las definidas por laboratorio certificado inscrito en el Ministerio de Ambiente según normativas vigentes y protocolos de laboratorio.

#### 4.1.1. Lineamientos para el monitoreo de efluentes

En la etapa operativa de la ampliación del Polo 226, el monitoreo integral de los efluentes constituirá una herramienta clave para garantizar la protección ambiental y el cumplimiento de la normativa vigente. En este marco, el personal del Polo podrá requerir a las empresas instaladas los informes de mediciones realizadas por laboratorios habilitados e inscriptos en el Ministerio de Ambiente, correspondientes a los puntos de vuelco en las cámaras de inspección de cada lote privado. Esta estrategia permitirá detectar tempranamente desviaciones en la calidad de los efluentes y facilitar la aplicación oportuna de medidas correctivas en los procesos productivos.

Los informes deberán ser presentados ante el Organismo de Control con la frecuencia que este disponga, conforme a lo establecido por la normativa ambiental aplicable.

En el predio actualmente operativo, se realizan inspecciones y monitoreos anuales a cargo de organismos competentes, tanto en los puntos de vuelco hacia cámaras de inspección como en los sectores previos al vuelco a suelo para su infiltración. Estos puntos, monitoreados por el Polo 226, se encuentran representados en los planos mediante color verde claro.

Actualmente al combinarse 2 tecnologías (biodigestores y humedal) se cuenta con 5 puntos de muestreo, ilustrados en la *Figura N°1*. Para el emprendimiento integral se proyecta conectar las naves operativas del polo actualmente operativo (a excepción de nave 1) al humedal, alcanzando un total de 4 puntos de muestreo (previo a vuelco).

Por su parte, los puntos indicados en color verde oscuro corresponden a nuevas áreas proyectadas para el muestreo por parte del Polo 226, con el objetivo de ampliar el alcance del control ambiental en la etapa de ampliación y asegurar una cobertura integral del sistema.

Se adjunta en anexos el resultado del monitoreo con cadena de custodia.



Figura N°1 : Puntos de muestreo propuestos "Efluentes líquidos" actual.



Figura N°2 : Puntos de muestreo propuestos "Efluentes líquidos" en emprendimiento integral.

#### 4.1.2 Lineamientos generales para el monitoreo del agua subterránea

Para el uso de dicho recurso se realizará la supervisión integral del recurso hídrico subterráneo, abordando tanto el monitoreo del caudal de extracción como el monitoreo de los parámetros determinados por la autoridad de aplicación referentes a la calidad del agua destinada al consumo humano

Este enfoque integral se fundamenta en la necesidad de proteger y preservar este recurso vital, considerando su importancia tanto para la salud pública como para el equilibrio ambiental.

El monitoreo del caudal de extracción se realiza con el objetivo de garantizar que las tasas de extracción de agua subterránea se mantengan dentro de los límites sostenibles y permitidos en la prefactibilidad hídrica.

Se adjunta en anexos el resultado del monitoreo con cadena de custodia, actualmente el predio operativa tiene un pozo de extracción distinto a los pozos operativos del proyecto integral.



*Figura N°3 : Puntos de muestreo propuestos “Calidad de Agua Subterránea del proyecto integral”*

#### 4.1.3 Lineamientos generales para el monitoreo de calidad de aire

Para el control de las emisiones debe diferenciarse entre las fuentes móviles y fijas.

- En el caso de las fuentes móviles, ya sea vehículos o maquinarias, la minimización de las emisiones deberá ser controlada individualmente por las empresas a instalarse, las cuales deberán realizar los mantenimientos periódicos para garantizar su funcionamiento óptimo. Para la ejecución de tareas que requieran el uso de maquinarias en los espacios comunes se controlará que las mismas cumplan con los requisitos, para garantizar su funcionamiento, seguridad y emisión de gases de combustión.
- Las industrias a instalarse deberán realizar mediciones de calidad de aire de acuerdo a la normativa vigente. El Polo podrá solicitar los informes.
- Independientemente a lo mencionado, el Polo realizará mediciones periódicas de calidad del aire.

En el predio actualmente operativo del Polo 226, se realiza el monitoreo de la calidad del aire en tres puntos específicos (Puntos 1, 2 y 3), ubicados estratégicamente para evaluar las condiciones ambientales en sectores representativos del sitio. Estos puntos son inspeccionados con frecuencia anual por laboratorios habilitados y sus resultados permiten verificar el cumplimiento de los parámetros establecidos por la normativa vigente.

Con el fin de asegurar una cobertura más completa del área en la etapa de ampliación, se propone la incorporación de tres nuevos puntos de monitoreo. Esta ampliación del sistema permitirá abarcar la totalidad del predio, optimizando la detección temprana de posibles alteraciones en la calidad del aire y fortaleciendo la gestión ambiental del proyecto.

Se adjunta en anexos el resultado del monitoreo con cadena de custodia.



Figura N°4: Puntos de muestreo propuestos "Calidad de Aire"

#### 4.1.4 Lineamientos para el monitoreo de ruidos molestos al vecindario

Las empresas que se radiquen en el predio del Polo 226 deberán controlar los niveles de ruido generados por sus actividades, en cumplimiento con los requisitos legales de funcionamiento. Asimismo, deberán realizar las presentaciones correspondientes ante el Organismo de Control, conforme lo establece la normativa vigente.

En paralelo, el Polo lleva adelante un programa de monitoreo de ruidos molestos, con mediciones periódicas realizadas en tres puntos específicos (Puntos 1, 2 y 3), siguiendo el protocolo establecido por la Norma IRAM 4062. Este procedimiento permite documentar y evaluar cualquier anomalía acústica que pueda producirse dentro del predio o en su entorno.

Con el motivo de la ampliación del Polo, se propone la incorporación de tres nuevos puntos de medición. Esta medida permitirá extender la cobertura del monitoreo acústico a la totalidad del área operativa, reforzando el control ambiental preventivo y asegurando condiciones compatibles con la normativa de calidad sonora.

Se adjunta en anexos el Informe de Ruidos Molesto al Vecindario.



*Figura N°5 : Puntos de muestreo propuestos "Ruidos Molestos al Vecindario"*

#### 4.1.5 Lineamientos para el monitoreo de residuos

La gestión de los residuos de cada empresa será responsabilidad de la misma, tanto en fase de obra como de operación, bajo los lineamientos del Plan de Gestión Integral de Residuos. Además, el Polo solicitará la documentación asociada la gestión de los residuos generados, a partir de la aplicación de los siguientes lineamientos:

- Cada establecimiento presentará un listado detallado de las distintas corrientes y categorías de residuos.
- En base a los resultados obtenidos se podrá ajustar el Plan de Gestión Integral de Residuos.

En lo relacionado a Residuos Especiales, la normativa indica que es estricta responsabilidad de cada empresa (Generador) tener una gestión adecuada y disposición final de sus residuos. El Polo 226 solicitará a las empresas periódicamente la información acerca de la gestión de dicha corriente de residuos.

## 4.2 Estrategia de Mejora y Adecuación a la Normativa Ambiental

Con el objetivo de asegurar una adecuada gestión de los impactos identificados como así el cumplimiento de la matriz legal, se propone un conjunto de acciones específicas que serán implementadas durante las fases de obra y operación. A continuación, se detallan las principales acciones incluidas en el Plan de Gestión Ambiental:

- Efluentes Líquidos

De acuerdo con los resultados obtenidos en la campaña de monitoreo del 14/05/2025, se evaluaron los parámetros físico-químicos y microbiológicos de distintos puntos de vuelco en el predio. Los datos fueron contrastados con los límites establecidos en la Resolución ADA 336/2003 para vuelcos a suelo.

EFLUENTES N4 GALPON 1-1				EFLUENTE N1 GALPON 2-11			
	Límite	14/05/2025			Límite [1]	14/05/2025	
Parametros		Valor	Unidad	Parametros		Valor	Unidad
PH	6,5-10	7.8	Uph	PH	6,5-10	8.3	Uph
Solidos sedimentables en 10 min	0	3.5	ml/l	Solidos sedimentables en 10 min	0	5	ml/l
Solidos sedimentables en 2 hs	5	4	ml/l	Solidos sedimentables en 2 hs	5	5.5	ml/l
SSEE	50	1	mg/l	SSEE	50	0	mg/l
DBO	200	158	mg/l	DBO	200	38	mg/l
DQO	500	340	mg/l	DQO	500	85	mg/l
SULFUROS	5	0	mg/l	SULFUROS	5	0	mg/l
SOLIDOS TOTALES		1010	mg/l	SOLIDOS TOTALES		730	mg/l
NITROGENO AMONIACAL	75	85.4	mg/l	NITROGENO AMONIACAL	75	8.3	mg/l
NITROGENO TOTAL	105	105	mg/l	NITROGENO TOTAL	105	23	mg/l
NITROGENO ORGANICO KJELDHL	30	19.1	mg/l	NITROGENO ORGANICO KJELDHL	30	14.1	mg/l
SAAM	2	0.5	mg/l	SAAM	2	0	mg/l
BACTERIAS COLIFORMES FECALES	2000	0	NMP/100 ml	BACTERIAS COLIFORMES FECALES	2000	0	NMP/100 ml

**EFLUENTES N2 GALPON 2-10**

	Limite	14/05/2025	
Parametros		Valor	Unidad
PH	6,5-10	8.4	Uph
Solidos sedimentables en 10 min	0	0	ml/l
Solidos sedimentables en 2 hs	5	0.2	ml/l
SSEE	50	0	mg/l
DBO	200	118	mg/l
DQO	500	268	mg/l
SULFUROS	5	0	mg/l
SOLIDOS TOTALES		1040	mg/l
NITROGENO AMONIACAL	75	52.1	mg/l
NITROGENO TOTAL	105	139	mg/l
NITROGENO ORGANICO KJELDHL	30	85.9	mg/l
SAAM	2	0	mg/l
BACTERIAS COLIFORMES FECALES	2000	1100	NMP/100 ml

**EFLUENTES N8 GALPON 2-1**

	Limite	14/05/2025	
Parametros		Valor	Unidad
PH	6,5-10	8.7	Uph
Solidos sedimentables en 10 min	0	0.5	ml/l
Solidos sedimentables en 2 hs	5	0.8	ml/l
SSEE	50	0	mg/l
DBO	200	113	mg/l
DQO	500	286	mg/l
SULFUROS	5	1	mg/l
SOLIDOS TOTALES		937	mg/l
NITROGENO AMONIACAL	75	97.9	mg/l
NITROGENO TOTAL	105	116	mg/l
NITROGENO ORGANICO KJELDHL	30	17.7	mg/l
SAAM	2	0	mg/l
BACTERIAS COLIFORMES FECALES	2000	1100	NMP/100 ml

**EFLUENTES HUMEDAL**

	Limite	14/05/2025	
Parametros		Valor	Unidad
PH	6,5-10	8	Uph
Solidos sedimentables en 10 min	0	1	ml/l
Solidos sedimentables en 2 hs	5	1.5	ml/l
SSEE	50	0	mg/l
DBO	200	27	mg/l
DQO	500	70	mg/l
SULFUROS	5	0	mg/l
SOLIDOS TOTALES		845	mg/l
NITROGENO AMONIACAL	75	3.8	mg/l
NITROGENO TOTAL	105	10.1	mg/l
NITROGENO ORGANICO KJELDHL	30	3.7	mg/l
SAAM	2	0	mg/l
BACTERIAS COLIFORMES FECALES	2000	4300	NMP/100 ml

Figura N°5: Resultados del Monitoreo Anual de efluentes cloacales.

Teléfono  
+54 9 223 5396457

Dirección  
25 de Mayo 3337 tercer piso (7600)  
Mar del Plata, Buenos Aires, Argentina

Mail y Web  
[info@igestudio.com.ar](mailto:info@igestudio.com.ar)  
[www.igestudio.com.ar](http://www.igestudio.com.ar)

A continuación, se resumen las principales observaciones:

- Cumplimiento general: En todos los puntos monitoreados, los valores de pH, demanda bioquímica de oxígeno (DBO), demanda química de oxígeno (DQO), sulfuros, y SAAM se encuentran dentro de los límites permitidos.
- Incumplimientos detectados:
  - Nitrógeno amoniacal: Excede el valor límite (75 mg/l) en:
    - Galpón 2-1 (97.9 mg/l)
    - Galpón 1-1 (85.4 mg/l)
  - Nitrógeno total: Supera el límite (105 mg/l) en:
    - Galpón 2-10 (139 mg/l)
  - Sólidos totales: Superan el valor guía (730 mg/l) en todos los puntos, alcanzando hasta 1040 mg/l.
  - Bacterias coliformes fecales: Si bien están dentro del límite (2000 NMP/100 ml), se registran niveles detectables en Galpón 2-1 y Galpón 2-10 y Humedal
- Otras observaciones: Se detectan valores levemente excedidos en sólidos sedimentables en el punto Galpón 2-11 (5.5 ml/l en 2 hs, cuando el límite es 5 ml/l) y los valores del humedal relacionado al parámetro "Sólido Sedimentable en 10 m"

En función de los resultados del monitoreo de efluentes y con el objetivo de optimizar el funcionamiento del sistema de tratamiento, se ha optado por implementar las siguientes acciones:

- Permeabilización de la laguna de estabilización: Se procederá a la impermeabilización del fondo mediante la colocación de una membrana específica de 750 micrones.
- Intervención ecológica en la segunda etapa del sistema: Se proyecta la implantación de especies vegetales apropiadas en la segunda instancia del sistema, con el objetivo de favorecer procesos naturales de depuración, mejorar la retención de nutrientes y colaborar con la remoción de materia orgánica y nitrógeno.

Estas medidas se encuadran dentro del enfoque de mejora continua del desempeño ambiental y se integrarán al sistema de gestión del sitio, acompañadas de un seguimiento específico para evaluar su efectividad.

- Agua de consumo

De acuerdo con los resultados obtenidos en la campaña de monitoreo del 14/05/2025, se evaluaron los parámetros físico-químicos y microbiológicos previo al ingreso al tanque y post ingreso al tanque (agua de consumo). Los datos fueron contrastados con los límites establecidos en el Código Alimentario Argentino.

Post tanque				POZO DE EXTRACCION PRINCIPAL			
	Límite	14/05/2025			Límite	14/05/2025	
Parametros		Valor	Unidad	Parametros		Valor	Unidad
Turbiedad	3	0	UNT	Turbiedad	3	0	UNT
Color	5	0	U Pt-Co	Color	5	0	U Pt-Co
Ph	6.5-8.5	7.9	UpH	Ph	6.5-8.5	7.5	UpH
Conductividad electrica	-	0.95	mS/cm	Conductividad electrica	-	0.95	mS/cm
Carbonato	600	0	mg/l	Carbonato	600	0	mg/l
Bicarbonato	-	372	mg/l	Bicarbonato	-	378	mg/l
Cloruros	350	52	mg/l	Cloruros	350	51	mg/l
Dureza total	400	79.5	mg/l	Dureza total	400	91.9	mg/l
Calcio	-	17	mg/l	Calcio	-	17	mg/l
Magnesio	-	9	mg/l	Magnesio	-	12	mg/l
nitratos	45	44	mg/l	nitratos	45	39	mg/l
Nitritos	0.1	0	mg/l	Nitritos	0.1	0	mg/l
Nitrogeno amoniacal	0,2	0	mg/l	Nitrogeno amoniacal	0,2		mg/l
Sulfatos	400	19	mg/l	Sulfatos	400	18	mg/l
Solidos totales	1500	608	mg/l	Solidos totales	1500	608	mg/l
Sodio	-	174	mg/l	Sodio	-	178	mg/l
Arsenico	0.01	0.022	mg/l	Arsenico	0.01	0.019	mg/l
Hidrocarburos totales	-	0	mg/l	Hidrocarburos totales	-	0	mg/l
Bacterias aerobias mesofilas totales	500	280	UFC/ml	Bacterias aerobias mesofilas totales	500	0	UFC/ml
Coliformes totales	0	234	NMP/100ml	Coliformes totales	0	0	NMP/100ml
Escherichia coli	0	90	NMP/100ml	Escherichia coli	0	0	NMP/100ml
Pseudomonas SPP	0	6	NMP/100ml	Pseudomonas SPP	0	0	NMP/100ml

Figura N°6: Resultados del Monitoreo Anual del agua de consumo.

En el marco de las acciones de mantenimiento y control de calidad del agua, la empresa realizó una nueva limpieza del tanque de almacenamiento y aumentará la periodicidad de limpieza, a fin de garantizar condiciones sanitarias adecuadas y prevenir la acumulación de sustancias indeseadas.

Respecto al arsénico, se recuerda que, según el Artículo 1 de la Resolución 22/2021 del Ministerio de Salud de la Nación, se establece un valor guía de 0,01 mg/l como nivel de referencia para agua de consumo, con un límite máximo tolerable de hasta 0,05 mg/l, siempre y cuando se justifique técnicamente y no existan alternativas inmediatas de abastecimiento. La empresa se compromete a continuar con el monitoreo periódico de este parámetro.

- Residuos Especiales

El Polo 226 se encuentra actualmente en proceso de inscripción como generador de residuos especiales, conforme a lo establecido en la Ley Provincial 11.720 y su Decreto Reglamentario 806/97, con el objetivo de formalizar la gestión de los residuos peligrosos generados durante las actividades de mantenimiento del predio. Como por ejemplo: Latas de pintura vacías o con restos secos, sólidos contaminados con solventes, como trapos, estopas y otros elementos de limpieza, sólidos con trazas de hidrocarburos, tales como absorbentes, guantes usados y restos de suelos contaminados.

Adicionalmente, el predio se encuentra diseñando un depósito de residuos especiales que cumpla con los requisitos establecidos en la Resolución N° 592/00.

#### 4.3 Bibliografía y fuentes de información

Información suministrada por la empresa. Fuente: POLO 226 S.A.

Norma IRAM 4062/21. Ruidos Molestos al Vecindario. Fuente: IRAM

Resolución N° 336/03. Ministro de Gobierno de la Provincia de Buenos Aires. Fuente:  
[Resolución 336/2003 \(gba.gob.ar\)](#)

Ley N° 5965 de Protección a las Fuentes de Provisión y a los Cursos y Cuerpos Receptores de Agua y a la Atmósfera fue reglamentada por el Decreto N° 1074/18

## CAPÍTULO 5: PLAN DE CONTINGENCIAS

Tabla de contenidos:

5.1 INTRODUCCIÓN	3
5.1.1. Propósito y objetivos	3
5.1.2. Alcance y Contenido	4
5.1.3. Definiciones	4
5.1.4. Actores involucrados y responsabilidades	5
5.1.5. Distribución del Plan de Contingencias	6
5.2. DEFINICIÓN DEL PREDIO	6
5.2.1. Ubicación del predio	6
5.2.2. Empresas instaladas	6
5.2.3. Sistemas de seguridad de las empresas y el predio.	6
5.2.3.1. Las empresas instaladas	6
5.2.3.2. El predio del Polo 226	7
5.3.1. Accidente – Emergencia médica	7
5.3.2. Incendio	8
5.3.3. Explosión	8
5.3.4. Derrame	8
5.3.5. Emanación de sustancias tóxicas	8
5.3.6. Condiciones climáticas	8
5.3.7 Derrumbe	8
5.3.8 Biológico	9
5.3.9 Vandalismo y manifestaciones sociales	9
5.4 TRATAMIENTO DE LA CONTINGENCIA SEGÚN RIESGO	9
5.4.1. Comité de Crisis	9
5.4.2. Procedimiento según Nivel de Contingencia	10
5.4.2.1. Planes de Emergencias de Nivel Uno	12
5.4.2.2. Planes de Contingencias de Nivel Dos	12
5.4.2.3. Planes de Contingencias de Nivel Tres	13
5.4.2.4. Planes de Contingencias en Espacios Comunes	14
5.4.3. Plan de Evacuación	14
5.4.4. Plan para la relación con los medios	15
5.5. INFORME DE LA CONTINGENCIA	15
5.6. INSTITUCIONALIZACIÓN, DIVULGACIÓN Y SIMULACROS	16
ANEXOS	17
I. Lista de empresas con contactos	17

II. Miembros del Comité de Crisis	18
III. Miembros de la Brigada De Emergencias	19
IV. Planos del predio	19
V. Registros	20
VI. Teléfonos de Emergencia	20

## 5.1 INTRODUCCIÓN

El presente Plan de Contingencias tiene como finalidad establecer los lineamientos para lograr una reacción eficiente y oportuna ante incidentes imprevistos en el Polo 226 y minimizar de esta manera la extensión y propagación de los daños y/o pérdidas que se pudieran ocasionar. De esta manera, se tiene un procedimiento alternativo al desarrollo normal de las operaciones, cuyo fin es permitir el normal funcionamiento de las mismas dentro de parámetros previstos y controlados, aun cuando alguna de las funciones se viese dañada por un accidente interno o externo.

Abarca todas las situaciones anormales y accidentales que sean fuente de potenciales daños a las personas, medio ambiente y los bienes materiales que se encuentren.

Asimismo, establece las responsabilidades y procedimientos ante situaciones de emergencias, capacitaciones y simulacros requeridos para las partes involucradas, así como una lista de equipos para la respuesta a los incidentes.

Si bien el Plan es de carácter reactivo, es necesario que la gente tome conciencia sobre el cumplimiento de las normas de seguridad, convirtiéndose de esta manera en actores proactivos, minimizando el potencial de siniestro.

### 5.1.1. Propósito y objetivos

El propósito de este documento es el de proveer un conjunto de directrices para la adopción de procedimientos estructurados que proporcionen una respuesta rápida y eficiente en situaciones de emergencia en el Polo 226 de la ciudad de Mar del Plata.

#### Objetivos Específicos.

- a) Prevenir los riesgos asociados a las tareas realizadas por las empresas que forman parte del Parque Logístico-Industrial.
- b) Organizar la intervención rápida y eficiente en función de los riesgos presentes.
- c) Dirigir la evacuación cuando sea necesario.
- d) Coordinar las asistencias externas.

e) Gestionar los recursos del Polo 226 para asegurar el cumplimiento del presente Plan de Contingencias.

#### 5.1.2. Alcance y Contenido

El alcance del Plan de Contingencia del Polo 226 define la respuesta a los incidentes que pudieran ocurrir en cualquiera de las empresas que forman parte del mismo y en sus zonas comunes.

Este Plan prevé tareas comunes entre las empresas instaladas en el predio y los organismos de respuestas oficiales, y están diseñados para permitir una respuesta rápida y en cooperación ante un incidente que pudiera ocurrir dentro del área definida en este plan. Este plan se debe complementar, en la etapa operativa, con aquellos planes específicos preparados por las industrias para sus operaciones.

El área geográfica cubierta por dicho Plan de Contingencia incluye toda la superficie del Polo 226 y su zona de influencia, teniendo en cuenta que un potencial incidente dentro del parque puede afectar los intereses de toda la comunidad.

#### 5.1.3. Definiciones

**ACCIDENTE DE TRABAJO:** Es un hecho súbito y violento ocurrido en el lugar donde el trabajador realiza su tarea y por causa de la misma o en el trayecto entre el domicilio del trabajador y el lugar de trabajo o viceversa (*in itinere*), siempre que el damnificado no hubiere alterado dicho trayecto por causas ajenas al trabajo. El accidente de trabajo genera una lesión o daño material.

**EMERGENCIA:** Estado caracterizado por la alteración o interrupción súbita, intensa y grave de las condiciones normales de funcionamiento u operación de una comunidad. Suele ser causada por un evento que obliga a una reacción inmediata y que genera la atención de las instituciones del Estado, los medios de comunicación y la comunidad en general.

**GESTIÓN DE RIESGOS:** Proceso de planificación y aplicación de medidas orientadas a impedir o reducir los efectos adversos de fenómenos peligrosos sobre la población, los bienes y servicios y el ambiente. Incluye acciones de prevención, preparación ante emergencias, respuesta y recuperación pos-desastres de la población afectada.

**MITIGACIÓN:** Planificación y ejecución de medidas de intervención dirigidas a reducir o disminuir el riesgo o los impactos de un posible evento. Implica comprender que no es posible controlar el riesgo totalmente pero sí atenuar sus consecuencias.

**PLAN DE CONTINGENCIA:** Definición de funciones, responsabilidades y procedimientos operativos específicos y preestablecidos de coordinación, alerta, movilización y respuesta ante la manifestación o la inminencia de un fenómeno peligroso particular para el cual se tienen escenarios de efectos definidos.

**PREVENCIÓN:** Conjunto de medidas y acciones dispuestas con anticipación con el fin de evitar la ocurrencia de un fenómeno peligroso o reducir sus efectos sobre las personas, los bienes, servicios y el medio ambiente.

**PUNTO DE ENCUENTRO:** Lugar acordado para que concurren las personas que han recibido el aviso de evacuación en su zona. Es un punto de registro y espera, para su atención o traslado. Es además un centro de información.

**RIESGO:** Combinación de la probabilidad de que ocurra un suceso o exposición peligrosa y la severidad del daño o deterioro de la salud que puede causar el suceso o exposición.

#### 5.1.4. Actores involucrados y responsabilidades

- Empresas instaladas en el Polo 226: Deberán conocer el presente Plan de Contingencias y participar de las capacitaciones que se dicten. Asimismo, deberán participar activamente de las tareas a las que hayan sido asignadas.
- Consorcio del Polo 226: Gestionar los recursos necesarios para el cumplimiento del presente plan.
- Comité de Seguridad del Polo 226: Generar el presente Plan de Contingencias y revisarlo periódicamente.
- Comité de Crisis: Gestionar las acciones necesarias según la contingencia cumpliendo con el presente Plan de Contingencias.
- Brigada de Emergencia: Cumplir con las tareas asignadas en función del incidente ocurrido.

- Bomberos: Servicio de atención de emergencias a cargo del Departamento de Bomberos de Sierra de los Padres.
- Asistencia Médica: Gestionar los primeros auxilios y el traslado a los lugares de atención.
- Defensa Civil: Intervenir en caso de condiciones meteorológicas adversas.

### 5.1.5. Distribución del Plan de Contingencias

Este plan de contingencia será suministrado mediante copias controladas a las empresas instaladas en el parque. Asimismo, se suministrará copia a las autoridades de las instituciones oficiales de respuesta a emergencias.

## 5.2. DEFINICIÓN DEL PREDIO

### 5.2.1. Ubicación del predio

Se encuentra ubicado sobre Ruta Nacional 226, a solo 9 kilómetros del centro urbano de Mar del Plata.

### 5.2.2. Empresas instaladas

La sección del Polo 226 actualmente en operación dispone de naves industriales alquiladas a diferentes propietarios. El proyecto de ampliación contempla la comercialización de lotes de distintas superficies. La gestión inmobiliaria de estos lotes será responsabilidad de Polo 226, que establecerá los estándares y condiciones para la construcción privada en esos terrenos, y estos detalles estarán especificados en el Reglamento correspondiente.

### 5.2.3. Sistemas de seguridad de las empresas y el predio.

#### 5.2.3.1. Las empresas instaladas

Las empresas instaladas en el Polo 226, en cumplimiento de la reglamentación vigente, deberán dar cumplimiento a los estándares plasmados en el reglamento del Polo 226 y a las diferentes normas de seguridad de acuerdo a la actividad a desarrollar.

Asimismo, para mejorar la velocidad de respuesta ante una posible emergencia, se sugiere incorporar las siguientes medidas complementarias:

- Contar con copia del presente documento en lugar accesible.
- Disponer de un espacio de estacionamiento para ambulancias y/o vehículos de emergencia en el frente del predio, debidamente señalizado y el cual permanecerá libre de obstrucciones.
- Señalar de modo claro las llaves de corte general de tensión.
- Contar con cartel descriptivo de riesgos propios del establecimiento.

#### 5.2.3.2. El predio del Polo 226

El predio del Polo 226 contará con las siguientes medidas de seguridad para dar una respuesta eficiente ante una eventual emergencia:

- Vías de acceso y circulación debidamente señalizadas.
- Válvulas para la carga de autobombas debidamente señalizadas.
- Puntos de Encuentro definidos por zonas, debidamente señalizados.

### 5.3. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

Las empresas, de manera individual, junto con el Departamento de EHS del Polo 226, dirigen sus acciones hacia la minimización de riesgos, fomentando así la cultura de la prevención.

El paso inicial para la determinación de las medidas a tomar en caso de emergencia es la identificación de los riesgos presentes. A tal fin se identifican los siguientes riesgos:

#### 5.3.1. Accidente – Emergencia médica

Debido a las tareas realizadas en las empresas instaladas dentro del Polo 226, se identifica el riesgo de ocurrencia de accidentes laborales.

Asimismo, durante la circulación dentro del predio puede identificarse el riesgo de accidente de tránsito.

#### 5.3.2. Incendio

La presencia de materiales combustibles y/o inflamables, instalaciones eléctricas, equipos de combustión y otros pueden dar origen a la generación de un foco de incendio dentro de las empresas instaladas en el predio o en espacios comunes.

#### 5.3.3. Explosión

La existencia de materiales explosivos, aparatos sometidos a presión, tubos de gas y otros pueden dar origen a una explosión dentro del predio o en espacios comunes.

#### 5.3.4. Derrame

El uso de materiales líquidos combustibles, inflamables, tóxicos, corrosivos, contaminantes, etc. puede dar origen a un derrame dentro de las empresas instaladas en el predio o en espacios comunes.

#### 5.3.5. Emanación de sustancias tóxicas

Debido a desvíos en los procesos, incendios o derrames puede producirse la emanación de sustancias tóxicas.

#### 5.3.6. Condiciones climáticas

Condiciones climáticas como fuertes vientos, tormentas eléctricas, inundaciones y otros pueden originar incendios, explosiones, accidentes, derrames y gases tóxicos.

En todos los casos los siniestros originados en una empresa pueden propagarse a espacios comunes y/o sectores lindantes. Cuando la magnitud del siniestro aumenta, los efectos pueden trascender los límites del Polo 226.

Las consecuencias de los distintos riesgos analizados pueden derivar en lesiones sobre las personas, desde moderadas hasta fatales, daños materiales y contaminación ambiental.

#### 5.3.7 Derrumbe

Desprendimiento súbito de una porción de suelo o roca de las paredes de la excavación, que cae o se desliza hacia el interior de la misma ocasionando que los trabajadores que se

---

Teléfono  
+54 9 223 5396457

Dirección  
25 de Mayo 3337 tercer piso (7600)  
Mar del Plata, Buenos Aires, Argentina

Mail y Web  
[info@igestudio.com.ar](mailto:info@igestudio.com.ar)  
[www.igestudio.com.ar](http://www.igestudio.com.ar)

encuentren dentro de la excavación pueden quedar sepultados bajo el material derrumbado, lo que representa un riesgo grave para su salud e incluso su vida.

### 5.3.8 Biológico

Debido a la propia ubicación del predio, lindas a zonas rurales, la presencia de insectos, roedores y otras especies es común en la zona. Estos organismos pueden representar amenazas para la salud y la seguridad de los trabajadores, así como para la integridad de las instalaciones y los equipos

### 5.3.9 Vandalismo y manifestaciones sociales

Manifestaciones, protestas, vandalismo, especialmente en áreas donde se han registrado anteriormente dichos actos, en el ingreso al predio y en las rutas cercanas.

## 5.4 TRATAMIENTO DE LA CONTINGENCIA SEGÚN RIESGO

### 5.4.1. Comité de Crisis

El Comité estará integrado por personal de las diferentes empresas con capacidad de toma de decisiones. El Comité de Crisis se encontrará organizado de acuerdo a un organigrama pautado por las diferentes partes y aprobado por el Polo 226. Este estará compuesto por los siguientes actores:

#### Director del Comité de Crisis

- Es el responsable de la coordinación durante la emergencia.
- Trabaja en constante comunicación con los responsables de operaciones, logística y comunicaciones.

#### Responsable de Operaciones

- Es el responsable de la ejecución de las acciones de respuesta.
- Dirige y coordina todas las operaciones, cuidando la seguridad de los brigadistas y demás ocupantes del predio.
- Determina los recursos necesarios y los solicita al Responsable de Logística.

- Mantiene informado al Director del Comité de Crisis acerca de la situación y estado de los recursos en la respuesta de la emergencia.

#### Responsable de Logística

- Es el responsable de proveer instalaciones, servicios y materiales, incluyendo el personal profesional y técnico para atender el incidente.
- Reporta al Director del Comité de Crisis.

#### Responsable de Comunicaciones

- Es el responsable de informar a los medios con datos ciertos a intervalos regulares durante el incidente.

#### Responsabilidades del Comité de crisis

##### Antes de la emergencia

- Asegurar los recursos necesarios para el cumplimiento del presente Plan.
- Participar de las capacitaciones y simulacros.
- Conocer las instalaciones y los riesgos que pueden generar emergencias en el Polo 226.

##### Durante la emergencia

- Tomar las decisiones necesarias durante una contingencia en función de la emergencia ocurrida.
- En caso de ser requerido, brindar información a los medios de comunicación acerca de la emergencia.

##### Luego de la emergencia

- Realizar el análisis de la emergencia y confeccionar el informe correspondiente.

#### 5.4.2. Procedimiento según Nivel de Contingencia

Las contingencias serán clasificadas según la magnitud de su impacto y su trascendencia, es decir, si afectan sólo a la empresa que da origen o la trasciende.

I = Magnitud del impacto: se tiene en cuenta la gravedad de la contingencia.

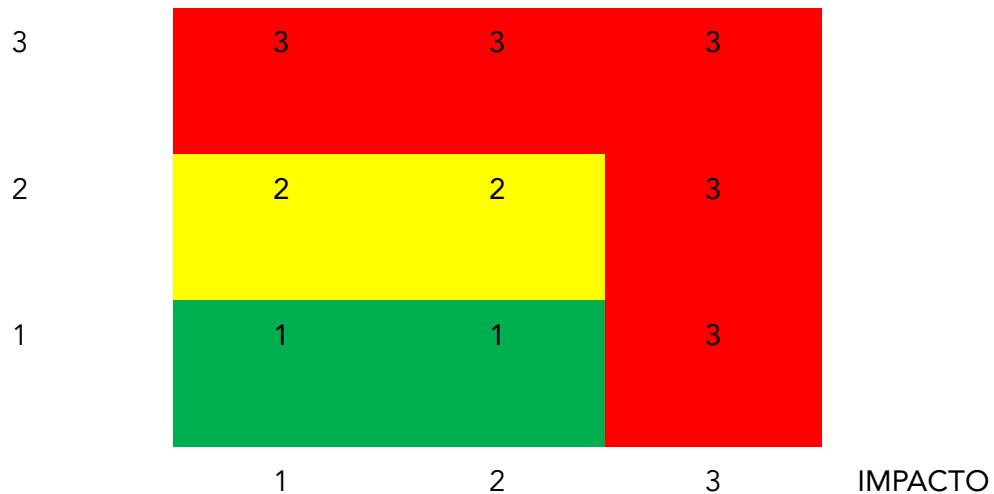
1	Poco grave	No presenta riesgos graves (riesgo de vida) para la salud de las personas afectadas, no genera daños estructurales o de infraestructura y no genera contaminación ambiental o la misma puede revertirse.
2	Grave	Presenta riesgos graves (riesgo de vida) para la salud de las personas afectadas, genera daños estructurales o de infraestructura parciales y no genera contaminación ambiental o la misma puede revertirse.
3	Muy grave	Presenta riesgos graves (riesgo de vida) para la salud de las personas afectadas, genera importantes daños estructurales o de infraestructura y/o genera contaminación ambiental.

T = Trascendencia: se tiene en cuenta la zona de afectación de la contingencia.

1	Baja	La contingencia afecta exclusivamente a la empresa que da origen a la misma.
2	Media	La contingencia trasciende a la empresa que le da origen, afectando a una o varias empresas vecinas.
3	Alta	La contingencia trasciende los límites del Polo 226.

## CLASIFICACIÓN DE LA EMERGENCIA

### TRASCENDENCIA



#### 5.4.2.1. Planes de Emergencias de Nivel Uno

Este nivel contempla emergencias con impactos bajos o medios y que afecta exclusivamente a la empresa que da origen a la misma.

Ejemplos de este tipo de contingencias pueden ser:

- Accidentes personales dentro de la empresa.
- Inicio de fuego.

Plan de Acción: En Emergencias de Nivel Uno, la empresa involucrada dará respuesta a su emergencia según su propio Plan de Contingencias. En caso que la emergencia se convierta en Nivel Dos se deberán seguir los pasos descriptos en el punto 5.4.3.2.

Una vez finalizada la contingencia, se informará al Comité de Crisis para registrar la misma e incorporar a las estadísticas de emergencia del Polo 226.

#### 5.4.2.2. Planes de Contingencias de Nivel Dos

Este nivel contempla emergencias con impactos bajos o medios y que trasciende a la empresa que le da origen, afectando a una o varias empresas vecinas.

Ejemplos de este tipo de contingencias pueden ser:

- Incendios cuyas llamas o humo puedan afectar a otras empresas.
- Emanación de humos tóxicos que puedan afectar a varias empresas.

Plan de Acción: En Emergencias de Nivel Dos, la empresa donde se origina el incidente se comunicará con las empresas vecinas que sean afectadas o puedan serlo potencialmente y dará información acerca de la contingencia en proceso. El Comité de Crisis deberá estar informado acerca de la situación.

Todas las empresas afectadas darán respuesta a la emergencia según su propio Plan de Contingencias.

Se dará intervención a bomberos, asistencia médica (ambulancias) y/o defensa civil.

Si la emergencia se convierte en Nivel Tres se deberán seguir los pasos descriptos en el punto 5.4.3.3.

Una vez finalizada la contingencia, se realizará el análisis de la misma y su correspondiente informe.

#### 5.4.2.3. Planes de Contingencias de Nivel Tres

Este nivel contempla emergencias con impactos altos o que trascienden los límites del Polo 226.

Ejemplos de este tipo de contingencias pueden ser:

- Incendios cuyas llamas o humo puedan afectar sectores fuera del Polo 226.
- Emanación de humo tóxico que puedan afectar sectores fuera del Polo 226.

Plan de Acción: En Emergencias de Nivel Tres, la empresa donde se origina el incidente se comunicará con las empresas vecinas que sean afectadas o puedan serlo potencialmente y dará información acerca de la contingencia en proceso. El Comité de Crisis deberá estar informado acerca de la situación.

Todas las empresas afectadas darán respuesta a la emergencia según su propio Plan de Contingencias.

Se dará intervención a bomberos, asistencia médica (ambulancias) y defensa civil.

Una vez finalizada la contingencia, se realizará el análisis de la misma y su correspondiente informe.

#### 5.4.2.4. Planes de Contingencias en Espacios Comunes

Este nivel contempla emergencias ocurridas en espacios comunes del Polo 226 y/o eventos ocurridos fuera del predio que puedan afectar al mismo.

Ejemplos de este tipo de contingencias pueden ser:

- Accidentes de tránsito dentro del Polo 226.
- Fuego en sectores comunes del Polo 226.
- Incendio en sectores lindantes con el Polo 226.

Plan de Acción: En Emergencias en espacios comunes, la guardia del Polo 226 dará aviso al Comité de Crisis y se pondrá a disposición del mismo.

El Comité de Crisis, en función del tipo de incidente ocurrido, tomará las medidas pertinentes. En caso de que el hecho pueda afectar a una o varias empresas del Polo 226 las mismas serán informadas y darán respuesta a la emergencia según su propio Plan de Contingencias.

Según sea necesario se dará intervención a bomberos, asistencia médica (ambulancias), policía y/o defensa civil.

Una vez finalizada la contingencia, se realizará el análisis de la misma y su correspondiente informe.

#### 5.4.3. Plan de Evacuación

Cuando debido a la contingencia ocurrida el Comité de Crisis determine la necesidad de evacuación parcial o total del Polo 226, la misma se efectuará de acuerdo a los siguientes pasos:

1. Se dará aviso a policía, bomberos, asistencia médica y/o defensa civil.
2. Se dará aviso a la guardia del Polo 226 sobre el incidente con indicaciones expresas para facilitar el accionar de policía, bomberos, ambulancias y/o defensa civil.

3. Se reunirá a la Brigada de Emergencias con expresa indicación de participar en las tareas de evacuación hacia los Puntos de Encuentro.
4. Se dará aviso a las empresas afectadas para que inicien la evacuación hacia los Puntos de Encuentro. Durante la evacuación no deberán obstaculizar los caminos de ingreso y egreso destinados a ambulancias, bomberos y otros.
5. En los Puntos de Encuentro las empresas realizarán el recuento de su personal.

#### 5.4.4. Plan para la relación con los medios

La ocurrencia de un incidente en el Polo 226 podría generar interés de los medios de comunicación, particularmente si la población en los alrededores y los recursos ecológicos se ven amenazados. También los grupos de protección ambiental podrían involucrarse.

La política de comunicación estará dirigida a:

- Proveer a los medios con información cierta a intervalos regulares durante el incidente.
- Establecer buena relación con los medios para asegurar que el flujo de información es controlado y que la presentación de los hechos no sea distorsionada.
- Presentar ante los medios una imagen de eficiencia y de interés en proteger la seguridad de las personas y el cuidado del medio ambiente.

Es importante designar a un único interlocutor para presentar una versión unificada de los hechos y evitar información confusa.

### 5.5. INFORME DE LA CONTINGENCIA

Una vez finalizada la contingencia, a excepción de las de Nivel Uno, el Comité de Crisis realizará el análisis de la misma y su correspondiente informe. Para ello podrá recurrir a la colaboración del personal que considere necesario.

El informe se realizará y contendrá, como mínimo, la siguiente información:

- Fecha del incidente.
- Tipo del incidente (Nivel Uno, Dos, Tres o en Espacios comunes)

---

Teléfono  
+54 9 223 5396457

Dirección  
25 de Mayo 3337 tercer piso (7600)  
Mar del Plata, Buenos Aires, Argentina

Mail y Web  
[info@igestudio.com.ar](mailto:info@igestudio.com.ar)  
[www.igestudio.com.ar](http://www.igestudio.com.ar)

- Empresas involucradas.
- Descripción del incidente.
- Factores involucrados (infraestructura, personal etc)
- Análisis del mismo.
- Conclusiones.
- Acciones a implementar, con fechas y responsables (de corresponder)
- Fecha del informe.
- Responsables del informe.

Todos los niveles de contingencias deben ser registrados para participar de las estadísticas de emergencia del Polo 226.

## 5.6. INSTITUCIONALIZACIÓN, DIVULGACIÓN Y SIMULACROS

Para el correcto funcionamiento del presente Plan de Contingencias se deberá institucionalizar, divulgar y capacitar sobre el mismo.

Institucionalización: Una vez revisado y aprobado el documento, se debe emitir por parte del Comité de Seguridad, una comunicación que indique:

- Fecha a partir de la cual se ha adoptado el plan de emergencia.
- El carácter de obligatoriedad del mismo para todos los ocupantes de las instalaciones.

Divulgación: Deberá darse adecuada divulgación del documento a todas las partes interesadas, en donde se informe sobre:

- Propósitos y alcances del plan.
- Estructura del plan de emergencia.
- Procedimientos en caso de emergencia.
- Plan de evacuación.

Prácticas y simulacros: Deberán efectuarse prácticas y simulacros de evacuación, por lo menos una vez al año, en el que incluyan como mínimo:

- Sistemas de comunicación de emergencia.
- Caminos de evacuación.
- Reconocimiento de los Puntos de Encuentro.
- Procedimientos.

Organización Simulacros: En forma previa a la realización del simulacro se debe:

- Realizar charlas previas al simulacro, para aclarar aspectos del ejercicio.
- Dar aviso previo a las personas claves dentro de las instalaciones.
- Realizar verificación del estado de los sitios e instalaciones a utilizar.
- Seleccionar un escenario para una emergencia simulada.
- Preparar un documento de planeación general del simulacro.
- Establecer cuál debería ser la respuesta adecuada para cada situación planteada.
- En lo posible, llevar un registro fotográfico y薄膜ico.
- Llevar a cabo una reunión una vez finalizado el simulacro
- Elaborar un informe de los resultados con sus correspondientes recomendaciones y darlo a conocer.

Registro de los simulacros: Llevar un registro cronológico de cada una de las prácticas y simulacros de evacuación, los mismos se registrarán.

## ANEXOS

### I. Lista de empresas con contactos

Empresa	Rubro	Riesgos	Persona contacto	Teléfono

## II. Miembros del Comité de Crisis

COMITÉ DE CRISIS		
CARGO	RESPONSABLE	SUPLENTE
Director del Comité de Crisis	Jose Tedeschi	Martin Muscarello

Teléfono  
+54 9 223 5396457

Dirección  
25 de Mayo 3337 tercer piso (7600)  
Mar del Plata, Buenos Aires, Argentina

Mail y Web  
info@igestudio.com.ar  
www.igestudio.com.ar

		Sebastian Gigli
Responsable de Operaciones y Logística	Jose Tedeschi	Martin Muscarello Sebastian Gigli
Responsable de Comunicaciones	Jose Tedeschi	Martin Muscarello Sebastian Gigli

### III. Miembros de la Brigada De Emergencias

#### IV. Planos del predio



## V. Registros

Código Registro	Título Registro

## VI. Teléfonos de Emergencia

Entidad	Contacto

Teléfono  
+54 9 223 5396457

Dirección  
25 de Mayo 3337 tercer piso (7600)  
Mar del Plata, Buenos Aires, Argentina

Mail y Web  
[info@igestudio.com.ar](mailto:info@igestudio.com.ar)  
[www.igestudio.com.ar](http://www.igestudio.com.ar)


---

Teléfono  
+54 9 223 5396457

Dirección  
25 de Mayo 3337 tercer piso (7600)  
Mar del Plata, Buenos Aires, Argentina

Mail y Web  
[info@igestudio.com.ar](mailto:info@igestudio.com.ar)  
[www.igestudio.com.ar](http://www.igestudio.com.ar)



GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES  
2025-Centenario de la Refinería YPF La Plata: Emblema de la Soberanía Energética Argentina

**Hoja Adicional de Firmas  
Informe gráfico**

**Número:**

**Referencia:** Estudio de impacto ambiental - Polo 226

---

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 186 pagina/s.